

中華民國參加 2003 年第 15 屆
國際資訊奧林匹亞 (IOI)

競賽報告

計畫主持人 何榮桂

指導單位 教育部

承辦單位 國立台灣師範大學 資訊教育學系

中華民國九十二年十二月

公務出國報告提要

頁數: 204 含附件: 否

報告名稱:

參加國際資訊奧林匹亞競賽

主辦機關:

教育部

聯絡人/電話:

馬淑珍/23565907

出國人員:

黃坤龍	教育部	中教司	專門委員	
何榮桂	國立臺灣師範大學	資訊教育系	教授	
李忠謀	國立臺灣師範大學	資訊教育系	教授	
葉耀明	國立臺灣師範大學	資訊教育系	副教授	
王大為	中央研究院	資科所	副研究員	
劉邦鋒	國立臺灣大學	資訊工程系	副教授	
謝卓叡		學生		
侯昆邦		學生		
林泰旭		學生		
蔡政洋		學生		

出國類別: 其他

出國地區: 日本 美國

出國期間: 民國 92 年 08 月 16 日 - 民國 92 年 08 月 30 日

報告日期: 民國 92 年 12 月 日

分類號/目: I8/資訊科學 I8/資訊科學

關鍵詞: 國際資訊奧林匹亞競賽

內容摘要: 第十五屆國際資訊奧林匹亞競賽由美國主辦，於2003年8月16日至8月30日在威斯康辛州舉行，共有七十七個國家參賽。我國參賽學生獲得一金一銀一銅成績。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

目錄

一、 中華民國參加 2003 年第十五屆國際資訊奧林匹亞 (IOI) 競賽成果報告	1
二、 中華民國參加 2003 年第十五屆國際資訊奧林匹亞競賽計畫書	24
三、 參賽學生指導教授、指導教師及獲獎學生名單	31
四、 歷屆競賽成績	32
五、 研習營初選施測試務計畫	34
六、 研習營手冊	37
七、 研習營意見調查結果	64
八、 工作會議記錄	66
九、 研習營初選資訊基本能力測驗題目卷	98
十、 研習營初選程式設計能力測驗題目卷	109
十一、 IOI2003 Competition Rules	117
十二、 IOI2003 Environment Manual	124
十三、 IOI2003 試題 (英文版)	133
十四、 IOI2003 試題 (中文版)	148
十五、 IOI2003 參賽隊伍	161
十六、 IOI2003 得獎名單	165
十七、 IOI2003 總成績	166
十八、 IOI2003 Newsletter	173
十九、 IOI2003 Program Guide	185
二十、 教育部黃榮村部長賀電	204

中華民國參加 2003 年第十五屆 國際資訊奧林匹亞(IOI)競賽成果報告

何榮桂

國立台灣師範大學資訊教育系教授

摘要

本文旨在報導我國組隊參加 2003 年國際資訊奧林匹亞(IOI)選拔、培訓及競賽的過程與成果。IOI'2003 於 2003 年 8 月 16 日至 23 日在美國 Wisconsin 州之 Kenosha 市威斯康辛州大學 Parkside 校區舉行，共有 77 個國家（或地區）268 名競賽者參加。我隊四位選手表現優異，共獲一面金牌（台北市建國中學，侯昆邦）、一面銀牌（高雄市高雄中學，林泰旭）、一面銅牌（高雄市高雄中學，蔡政洋）。

一、前言

國際資訊奧林匹亞(International Olympia in Informatics；簡稱 IOI)係一項國際性青少年學生(20 歲以下之高中生)之學術競賽活動，迄今已辦理十五屆(每年一次)，目前已超過 70 個國家或地區組隊參賽，在國際上甚受重視。我國自第六屆(1994 年)受邀參賽，已連續十年組隊參加，每年都有不錯的成績，此對我國青年學生學習資訊的興趣有很大的鼓舞作用。

每次組隊的過程約歷經一年，從推薦、選拔、研習、到選手的產生、返校培訓、及賽前集訓等階段，皆頗為艱辛，幸賴教育部、外交部、教育部中部辦公室、北高兩市教育局等鼎力支持與協助，才能選出優秀的選手組隊參賽，此不僅對推動中等學校資訊教育有積極的作用，參與國際性活動，為國家爭取榮譽，也是一種甚有意義的學術外交活動。

二、選拔、培訓與輔導

今(2003)年我國參加第十五屆資訊奧林匹亞之選拔、培訓與競賽活動係由教育部委託台灣師大辦理。依教育部規定，選拔過程分三階段進行。初選由全國各校推薦資訊能力優秀學生至省市教育主管機構，再由其彙整向承辦單位報名。選拔的程序大致如下：

- 1.初選：由承辦單位以筆試(資訊基本能力及程式設計能力)甄試。通過甄試者再參加資訊研習營(共四週)。
- 2.複選：於研習營之前二週舉行，表現優異者再參加研習營的後二週。
- 3.決選：於研習營之後二週舉行，在此階段選出表現最優異之四名代表隊選手。

以上悉依「中華民國參加國際資訊奧林匹亞競賽代表隊遴選作業要點」(如附件一，

此要點教育部已同意備查)辦理。今年辦理之複、決選曾邀請教育部國際數理暨資訊奧林匹亞委員會三位委員(中研院資訊所李德財教授、台大資工系陳信希教授、台南一中張逸群校長)列席指導，以見証選拔之公正性。上列各階段之參與學生數如表一。

表一：各階段人數分配

項目	報名人數	報到人數	錄取人數	備註
初選	95	91	20	參與研習營之學生人數為 30 名，20 名由承辦單位辦理之初選甄選，其中 10 名為上年度全國高中資訊能力競賽前 10 名。
複選	27	27	12	研習營 30 名，實際報到 27 名。
決選	12	12	4	不取備取選手

為實際執行參賽計畫，由承辦單位延聘多所大學資訊系所教授組成「2003 年 IOI 參賽工作小組」(如表二)，並由小組成員負責辦理選拔、培訓及輔導事宜。

表二:2003 年 IOI 參賽工作小組名單

臺灣師大資訊教育系	何榮桂教授(兼小組召集人)
中研院資訊科學研究所	徐讚昇教授
中研院資訊科學研究所	王大為教授
台大資訊工程系	郭大維教授
台大資訊工程系	傅楸善教授
台大資訊工程系	劉邦鋒教授
交通大學資訊科學系	孫春在教授
成功大學資訊工程學系	謝孫源教授
臺灣師大資訊工程所	林順喜教授
臺灣師大資訊教育系	張國恩教授(兼研習營主任)
臺灣師大資訊教育系	李忠謀教授
臺灣師大資訊教育系	葉耀明教授
臺灣師大資訊教育系	鄭永斌教授
臺灣師大資訊教育系	柯佳伶教授
IOI 助理(專任)	一人
兼任助理	二人

為了瞭解參加研習營的同學對承辦單位之「命題」、「評分」、「膳宿」等的反應，每階段皆以無記名方式請其填寫意見，結果如表三及表四。此等資料可供承辦單位於下年度辦理時參考。

表三：中華民國參加 2003 年國際資訊奧林匹亞競賽資訊研習營

第一階段意見調查結果

研習地點：國立台灣師範大學電子計算機中心

回收問卷：27 份（人次/百分比）

類別 \ 性別	男生	女生	備註
性別	26/96.3%	1/3.7%	

類別 \ 年級	高一	高二	高三	備註
年級	4/14.8%	8/29.6%	15/55.6%	

意見 \ 難度	太難	適中	容易	備註
模擬競試難度	3/11.1%	21/77.8%	3/11.1%	

程度 \ 公正性	公正	不公正	備註
公正性	27/100%	0/0%	參閱附件三*

其他 \ 意見	滿意	尚可	不滿意	備註
住宿安排	24/88.9%	2/7.4%	1/3.7%	
膳食提供	25/92.6%	2/7.4%	0/0%	
提供的服務或支援	21/77.8%	6/22.2%	0/0%	
整體而言	21/77.8%	6/22.2%	0/0%	

學習情形 \ 意見	很多	尚可	很少	備註
這兩週，你/妳學到多少？	16/59.3%	9/33.3%	2/7.4%	

意見	願意	不願意	備註
再參加意願			
如果明年還有機會，是否願意再來參加？	26/96.3%	1/3.7%	

表四：中華民國參加 2003 年國際資訊奧林匹亞競賽資訊研習營

第二階段意見調查結果

研習地點：國立台灣師範大學電子計算機中心

回收問卷：12 份（人數/百分比）

性別	男生	女生	備註
類別			
性別	11/91.7%	1/8.3%	

年級	高一	高二	高三	備註
類別				
年級	0/0%	4/33.3%	8/66.7%	

難度	太難	適中	容易	備註
意見				
模擬競試難度	0/0%	12/100%	0/0%	

公正性	公正	不公正	備註
程度			
公正性	12/100%	0/0%	*參閱附件三*

意見	滿意	尚可	不滿意	備註
其他				
住宿安排	7/58.3%	3/25.0%	2/16.7%	
膳食提供	8/66.7%	3/25.0%	1/8.3%	
提供的服務或支援	5/41.7%	7/58.3%	0/0%	

整體而言	10/83.3%	2/16.7%	0/0%	
------	----------	---------	------	--

意見	很多	尚可	很少	備註
學習情形				
這兩週，你/妳學到多少？	5/41.7%	6/50.0%	1/8.3%	

意見	願意	不願意	未作答	備註
再參加意願				
如果明年還有機會，是否願意再來參加？	10/83.3%	0/0%	2/16.7%	

*每次模擬競試，為了公正性，評分結果皆由評分人員交與考生確認並當場簽名（請參閱附件三）以示無誤。

三、IOI'2003 參賽行程

今年由參與培訓之五位教授及教育部中教司黃專門委員共同率隊參賽，代表隊成員如表五，參賽及參訪行程如表六。

表五:中華民國參加 IOI'2003 代表團名單

團長	何榮桂	國立台灣師範大學資訊教育系教授
隊長	李忠謀	國立台灣師範大學資訊教育系教授
副隊長	劉邦鋒	國立台灣大學資訊工程系副教授
觀察員	黃坤龍	教育部中教司專門委員
觀察員	葉耀明	國立台灣師範大學資訊教育系副教授
觀察員	王大為	中研院資科所副研究員
隊員	謝卓叡	台北市立建國高中三年級學生
隊員	侯昆邦	台北市立建國高中二年級學生
隊員	林泰旭	高雄市立高雄中學二年級學生
隊員	蔡政洋	高雄市立高雄中學二年級學生

表六：IOI'2003 我代表隊參賽及參訪行程

日期	(出發地點) →(抵達地點)	行程	飛機班次時間
8/16 (台北) 8/16 (東京) 8/16 (東京) 8/16(芝加哥)	台北 → 芝加哥	搭機往競賽地點	1. 台北時間 8 月 16 日 13:05 搭 CX 450 班機赴東京，於當地時間 8 月 16 日 17:20 抵達。 2. 東京時間 8 月 16 日 18:30 搭 AA 154 班機赴芝加哥，於當地時間 8 月 16 日 16:00 抵達。
8/16-8/23 美國 Wisconsin 大學 Parkside 校 區	競賽期間	8/16：抵達、報到 8/17：開幕式/選題 8/18：第一天賽程 8/19：參觀文教措施活動/選題 8/20：第二天賽程 8/21：遊覽芝加哥 8/22：閉幕式、頒獎/晚宴 8/23：離開	
8/23(芝加哥) 8/23(聖荷西) 8/23(聖荷西) 8/23(東京) 8/24-8/30	參訪行程	8/24：由美國搭機赴東京 8/25：東京、清井擇、白絲瀑布、 鬼押出園、萬座溫泉 8/26：萬座、白根山、草津湯田、 吾妻峽谷、水上 8/27：水上、精進道路、奧日光、 中禪寺湖、東照宮、東京 8/28：東京、平和公園、蘆之湖 海、盜船、箱根神社、大 涌谷、修善寺溫泉 8/29：修善寺、淨連瀑布、圓形 蛇橋、河津七瀧、大室 山、湘南海案、東京 8/30：由東京搭機至台北	1. 芝加哥時間 8 月 23 日 08:32 搭 AA 2007 班機赴聖荷西，於當地時間 8 月 23 日 10:56 抵達。 2. 聖荷西時間 8 月 23 日 12:45 搭 AA 129 班機赴東京，於當地時間 8 月 23 日 15:40 抵達。
8/30 (東京) 8/30 (台北)	東京 → 台北	返國	東京時間 8 月 30 日 16:25 搭 CI 101 班機，於台北時間 8 月 30 日 18:55 抵達

四、IOI'2003 獎牌分配

IOI 雖為一競賽活動，但其教育性超過競賽性；換言之，某參賽者的競賽成績，如相對地優於其他參賽者，即有獲獎的機會。一般而言，約有一半的選手（今年共 268 名選手參加）有獲獎的機會；而獲獎選手中，獲得金、銀、銅牌的比例約為 1:2:3(如表七)。

表七：2003 年 IOI 獎牌分配

類別	數目	百分比
金	24	0.18
銀	47	0.34
銅	68	0.50
合計	139	100.0

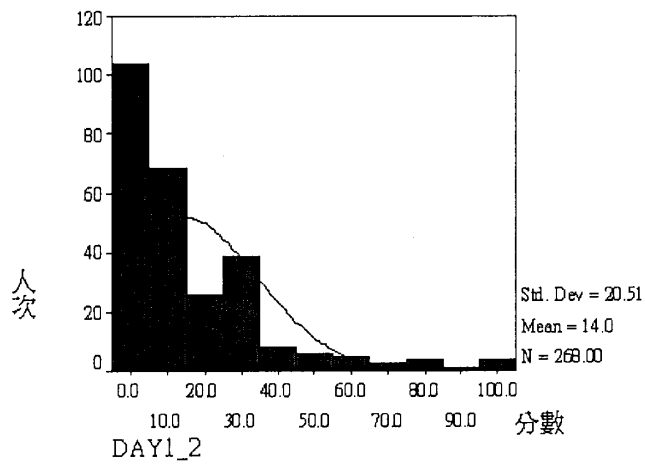
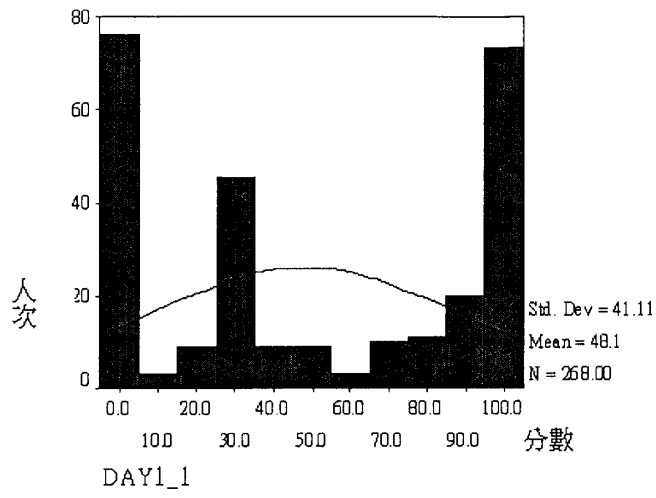
依照往例，每次競賽，每位選手共解 6 個題目(分兩個半天，五小時內解 3 題)，每題總分 100 分，視情況可得部分分數。整體選手得分之情形如下。

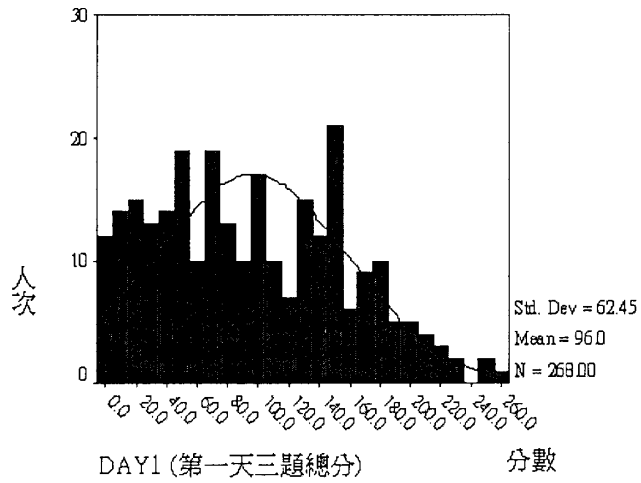
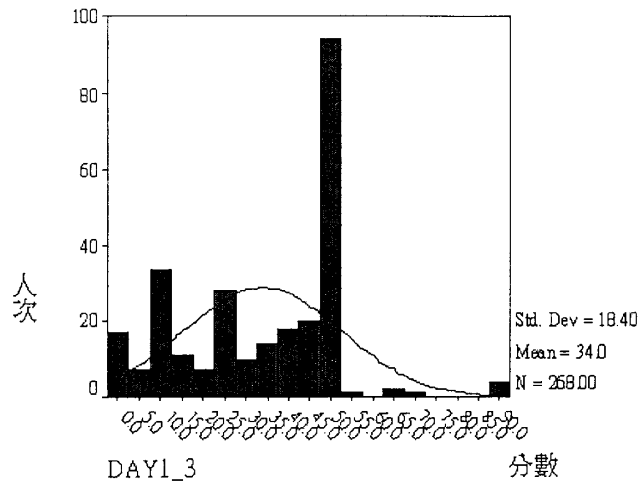
表八：全體選手答題結果之描述統計

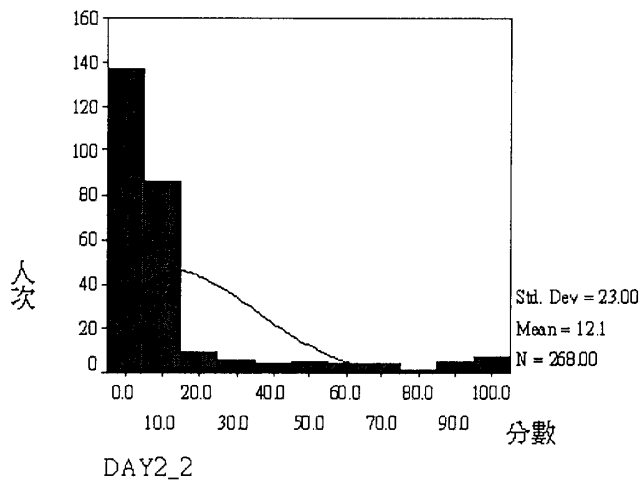
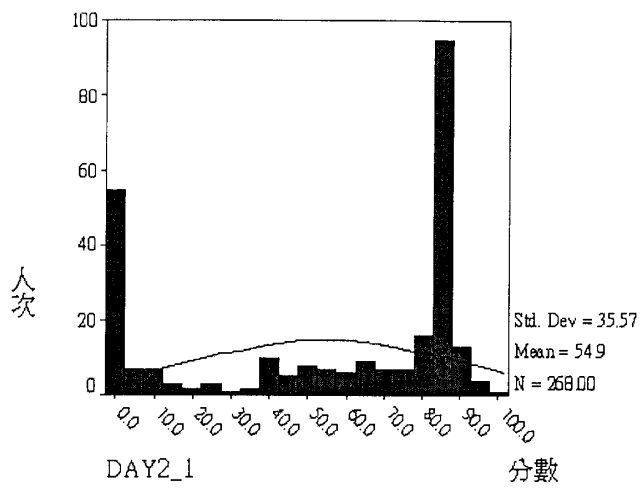
Item*	N	Min	Max	Mean	SD
DAY1_1	268	0.00	100.00	48.06	41.11
DAY1_2	268	0.00	100.00	14.01	20.51
DAY1_3	268	0.00	87.60	33.96	18.40
DAY1	268	0.00	262.60	96.03	62.45
DAY2_1	268	0.00	100.00	54.93	35.57
DAY2_2	268	0.00	100.00	12.09	23.00
DAY2_3	268	0.00	100.00	18.12	28.19
DAY2	268	0.00	256.00	85.14	62.13
TOTAL	268	0.00	455.40	181.17	112.66

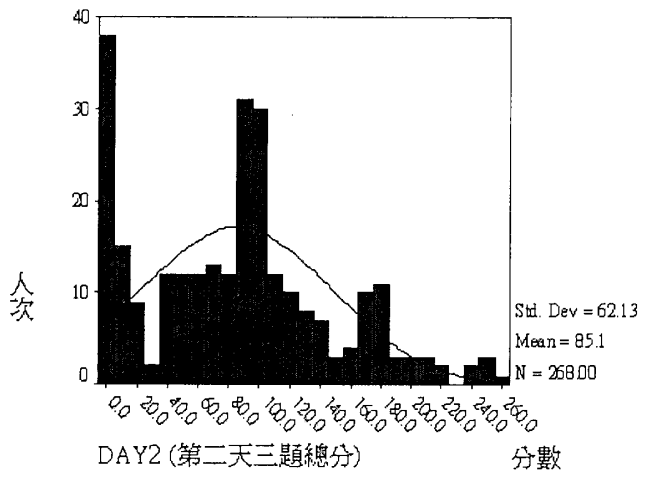
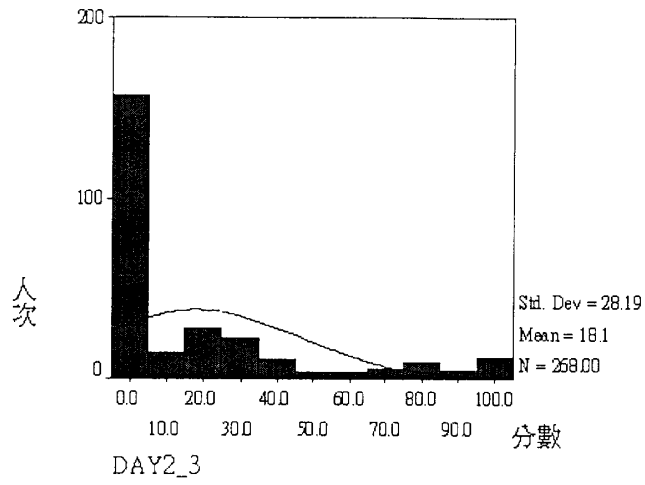
*DAY1_1 表示第一天第一題

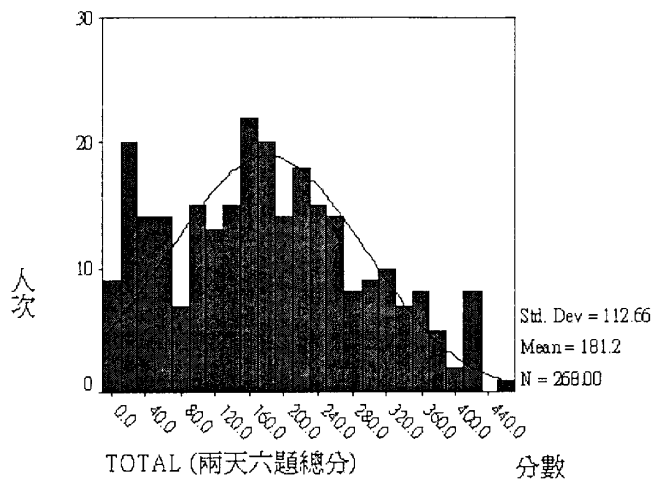
從表八可以看出，每題滿分為 100 分，每題（附件二為其中一題）之平均數約略顯示其難度，而標準差也顯示選手之程度差異很大。再從以下各圖，可更明確看出全體選手在各題的得分情形。











五、歷年參賽成績

茲將歷年參賽學生獲獎及升學情形列表如下。歷屆獲獎情形如表九，每年都有令人滿意的表現，歷年的表現也頗為穩定。經歷 IOI 競賽的學生皆進入資訊相關科系就讀。期待也祝福他/她們未來在此領域大放異彩。

近年來，IOI 大會於賽後皆不提供團體成績，所以無法得知團體排名。但從獲獎的數目看，我們應屬於較強的隊伍。

表九：歷屆獲獎情形

年度	主辦國家	參賽學生	就讀學校（年級）	獎別	升學情形	備註
民國 83 年 (1994)	瑞典	陳秉哲	新竹實驗高中（一）	銀	保送台大資訓系	
		蔡彰豪	北市建國高中（二）	銅	保送台大電機系	
		黃禎福	北市成功高中（二）	銅	保送台大資訊系	
		林永傑	北市建國高中（三）		考入台大數學系，後轉台大資訊系	
民國 84 年 (1995)	荷蘭	黃禎福	北市成功高中（三）	銀	保送台大資訊系	
		陳秉哲	新竹實驗高中（二）	銀	申請保送台大資訊系	
		蔡彰豪	北市建國高中（三）	銀	保送台大電機系	
		方彥翔	高市高雄中學（三）		推薦甄試入交大資工系	
民國 85 年 (1996)	匈牙利	林斯韜	北市成功高中（三）	銀	保送台大資訊系	
		楊卓翰	北市建國高中（二）	銀	保送台大資訊系	
		應承諺	北縣新店高中（二）	銀	保送台大資訊系	
		林川凱	北市建國高中（二）	銅	保送台大資訊系	
民國 86 年 (1997)	南菲	龔律全	北市建國中學（三）	金	推薦甄試入台大資訊系	
		余家興	高市高雄中學（二）	銀	保送台大資訊系	
		陳康本	北市建國中學（三）	銀	考入台大電機系	
		高嘉良	中市台中一中（二）		保送台大資訊系	
民國 87 年 (1998)	葡萄牙	吳光哲	北市建國中學（二）	銀	保送台大資訊系	
		鐘楷閔	北市成功中學（二）	銀	保送台大資訊系	
		江盈宏	高市高雄中學（二）	銅	保送台大資訊系	

		鍾至衡	北市建國中學(二)	銅	保送台大資訊系	
民國 88 年 (1999)	土耳其	謝旻錚	中市台中一中(三)	銀	保送交大資工系	
		黃俊棋	北市建國中學(二)	銅	保送台大資訊系	
		呂宗弘	中市台中一中(三)	銅	保送交大資工系	
		孫維孝	中市台中一中(三)	銅	保送交大資工系	
民國 89 年 (2000)	中國大陸	王尹	北市建國中學(一)	銀	保送台大資訊系	
		蔡濟帆	北市建國中學(三)	銀	保送台大資訊系	
		許恆瑞	北市成功中學(三)	銀	保送台大資訊系	
		張琮翔	中市台中一中(二)	銅	保送台大資訊系	
民國 90 年 (2001)	芬蘭	高奕豪	高市高雄中學(二)	銀	保送台大電機系	
		蕭俊宏	北市建國中學(二)	銅	保送台大資訊系	
		李振宇	北市建國中學(二)		保送台大資訊系	
		黃雅琳	中市台中女中(三)		推薦甄試入台大資訊系	
民國 91 年 (2002)	南韓	王 尹	北市建國中學(三)	金	保送台大資訊系	
		李振宇	北市建國中學(三)	銀	保送台大資訊系	
		翁書鈞	北市建國中學(二)	銀	保送台大資訊系	
		張琮傑	中市台中一中(二)	銅	推薦甄試入台大資訊系	
民國 92 年 (2003)	美國	侯昆邦	北市建國中學(二)	金	尚在高中就讀	
		林泰旭	高市高雄中學(二)	銀	尚在高中就讀	
		蔡政洋	高市高雄中學(二)	銅	尚在高中就讀	
		謝卓叡	北市建國中學(三)		保送台大資訊系	
合 計 (40 人次)		金	3 面			
		銀	19 面			
		銅	12 面			

六、結語

IOI 於 1989 年首度在保加利亞舉行時，僅 13 個國家組隊參加，至 2003 年(第十五屆)已有 77 個隊伍與會，堪稱與其他科學奧林匹亞競賽同樣受到相當重視之國際間青少年(20 歲以下之高中學生)學術競賽活動，也是我們應積極參與之國際性活動。

或因我國資訊產業聞名於世，1994 年主辦國瑞典主動邀請我們組隊參賽(一般而言，參賽者皆須經過一二次觀察員階段始能正式參賽)，筆者等授命組隊，在未經觀察階段，也無經驗的情況下，雖然匆促成軍，但獲得不錯的成績，四位選手中榮獲一面銀牌二面銅牌。

參加國際性競賽，主要的目標當然是獲得佳績，但更積極的意義是有此強烈的誘因，引起青少年學生學習資訊的興趣，此種效果也已顯而可見，例如，因我們組隊參加 IOI 競賽，次年(1995)教育部即將全國中等學校資訊能力競賽列為科學能力競賽項目之一，而每年參加資訊研習營選拔的學生，其資訊能力皆有顯著的提昇。電腦課程在高中雖為選修科目，但諸多競賽活動也促使高中學生重視此課程，我們也希望藉各種競賽活動而使資訊或電腦教育能更普遍化。

資訊奧林匹亞競賽之選拔，培訓與競賽在我國與其他奧林匹亞競賽團隊(如數學、物理、化學及生物等在高中皆為必修課程，且範圍也較明確)有很大的不同：

- ① 電腦/資訊在高中非必修課程，因此對有資訊潛力的學生來源較不確知。
- ② 學校所開設之電腦/資訊選修課，其中程式語言教學(大部分教 Visual BASIC)與國際競賽(IOI 目前規定 C/C++ 與 Pascal 為競賽語言)語言略有脫節。
- ③ 即使學生熟悉 C/C++ 或 Pascal 語言，但對資訊理論(如資料結構，演算法等)則所知較有限。

基於上述限制，我國參加資訊奧林匹亞選拔之學生來源(不到 100 人，如表一)太少，培訓時間(研習營四週，賽前集訓三週)也相對的較長，因此，整個準備參賽過程相當辛苦，雖然如此，多年來，參與培訓團隊仍然克服種種困難，歷來也都有不錯的表現。多年來，筆者能夠順利帶隊參賽，在此要對教育部中教司長期的支持，許多高級中學的協助，表示感謝，也要特別對熱心不計代價參與培訓的教授及研究助理及部分過去參加 IOI 的同學等表示謝意。

筆者等長期參與籌劃、選拔、培訓、輔導及參賽工作，也累積了相當的經驗與心得，此對我們未來的籌備更能得心應手，也讓我們更有把握如何去發掘資訊優秀的青少年學生，以期締造更好的成績，為國爭光。

- 誌謝：1.歷年來我們能順利參加 IOI 競賽，圓滿達成任務，筆者等要特別感謝教育部中等教育司、外交部、教育部中部辦公室、北高兩市教育局等單位鼎力協助與支持。
- 2.筆者等也要感謝台灣師大科教中心、資訊教育系、電算中心、進修推廣部及綜合大樓管理委員會等單位，或提供建議性資訊、或提供研習與住宿場地，才使選拔與研習活動能順利完成。
- 3.研習活動參與命題、授課及輔導的教授：中央研究院徐讚昇研究員、王大為副研究員、台大資工系傅楸善教授、郭大維教授、劉邦鋒教授、交通大學資訊科學學系孫春在教授、成功大學資訊工程學系謝孫源教授、台灣師大林順喜教授、李忠謀教授、葉耀明教授、鄭永斌教授、柯佳伶教授等，共同奉獻心力，才能締造佳績，在此一併致謝。張國恩主任在辦理選拔、培訓及研習期間，給予很多的協助，筆者等也要特別致謝。
- 4.辦理研習營期間，台灣師大電算中心陳秀萍小姐、台灣師大資訊所 CAT Lab 的陳麗如、廖偉良、林俊佑、郭榮芳、蕭惠云、周昆逸等同學，給予參加研習的同學生活上的照料，她/他們的熱誠，令筆者等銘記於心。台大資工系王尹、李振宇、翁書鈞、蕭俊宏等同學也協助研習同學解決疑難問題，在此一併致謝。

中華民國參加國際資訊奧林匹亞競賽代表隊遴選作業要點

中華民國 92 年 2 月 11 日訂定

- 一、我國參加「國際資訊奧林匹亞競賽」(International Olympiad in Informatics; 簡稱 IOI) 所辦理之資訊研習營(以下簡稱研習營)學員甄試暨代表隊選手之選拔, 為達到公平、公正及公開原則, 承辦單位特依據教育部所訂「高級中等學校學生參加國際數理及資訊奧林匹亞競賽遴選作業注意事項」〔臺(九一)中(一)字第九一一三九四一八號函〕訂定遴選作業要點(以下簡稱本要點), 以為甄試研習營學員及選拔代表隊選手之依據。
- 二、本要點所稱之甄試及選拔分初選、研習營、複選及決選四個階段辦理。
- 三、初選
 - (1) 初選係為全國各公私立高級中等學校之學生依其主管機關分配之名額推薦至承辦單位, 由承辦單位辦理甄試以遴選資訊優秀學生參加研習營之活動。
 - (2) 參加研習營之學生人數約 28-30 名, 其中 10 名為上年度全國高中資訊能力競賽前 10 名, 依教育部所訂全國高級中學數理暨資訊能力競賽獎勵辦法, 直接推薦進入研習營不再參加初選。承辦單位辦理之初選則甄選 18-20 名。
 - (3) 初選測驗科目為「資訊基本能力」及「程式設計能力」兩科, 皆以電腦施測。兩科所佔比例為前者百分之二十, 後者百分之八十。
 - (4) 參加初選之學生, 其成績總分相同時以程式設計能力測驗成績較高者優先錄取。若程式設計能力測驗分數也相同, 則以難度較高題目之得分較高者優先錄取。
 - (5) 初選遴選之學生, 先依年級分配分別錄取, 也即各年級最多先取前四名, 其餘人數再依全體考生總成績高低擇優錄取。
 - (6) 獲遴選參加研習營而未報到者視同放棄, 不再遞補。
- 四、研習營
 - (1) 研習營係為經過初選所遴選暨全國資訊能力競賽前 10 名之資訊優秀學生所辦理之資訊研習活動。研習營活動包括資訊課程研討、專題演講、程式設計演練及模擬競試等, 研習活動地點由承辦單位安排, 研習時間為期四週, 前兩週為第一階段, 後兩週為第二階段。
 - (2) 參加研習營之學生, 於第一階段(前兩週)表現優異且經過複選後, 始能進入第二階段(後兩週)。
- 五、複選
 - (1) 複選於研習營第一階段舉行, 也即以每週一次之模擬競試成績之總和(佔 80%)及平時成績(包括作業、模擬練習及其他表現等, 佔 20%)之加總擇優錄取約 10-12 名。總成績相同時, 以模擬競試之成績較高者優先錄取, 模擬競試成績也相同時, 則以難度較高題目之得分較高者優先錄取。
 - (2) 參加研習營之學生須通過複選始能進入研習營第二階段之決選。
 - (3) 通過複選但未報到參加第二階段者視同放棄, 不再遞補。
- 六、決選
 - (1) 決選於研習營第二階段舉行, 其成績計算方式與複選同, 唯最後成績採累加計算, 也即兩階段之成績各佔百分之五十。
 - (2) 兩階段累加成績由高至低排序後, 取前四名為代表隊選手。遇成績相同時則由以四次模擬競試總分較高者優先, 若四次模擬競試總分仍相同, 則以

四次模擬競試之表現較穩定者（也即四次之變異較小者）優先，如前三種情況皆相同，則由工作小組成員投票推薦之。由此方式產生之人選即報部核備之。

(3) 未完成兩階段研習者，不得參加決選。

- 七、 為求公平、公正及公開，複選與決選時將邀請教育部「參加國際數理及資訊奧林匹亞指導委員會」之二至三位委員列席見證之。
- 八、 決選選出之人選即為代表當年度參加國際資訊奧林匹亞競賽之國家代表隊選手，不錄取備取選手，若四名選手中有放棄或因其他因素喪失代表權者，也不遞補。
- 九、 有關完成研習營兩階段之學生，其升學或保送等問題，悉由其就讀學校或其本人依教育部相關規定辦理。
- 十、 本要點經工作小組委員會通過報部備查後實施，修正時亦同。

Guess Which Cow (interactive task)

TASK

The N ($1 \leq N \leq 50$) cows in Farmer John's herd look very much alike and are numbered $1 \dots N$. When Farmer John puts a cow to bed in her stall, he must determine which cow he is putting to bed so he can put her in the correct stall.

Cows are distinguished using P ($1 \leq P \leq 8$) properties, numbered $1 \dots P$, each of which has three possible values. For example, the color of a cow's ear tag might be yellow, green, or red. For simplicity, the values of every property are represented as the letters 'X', 'Y', and 'Z'. Any pair of Farmer John's cows will differ in at least one property.

Write a program that, given the properties of the cows in Farmer John's herd, helps Farmer John determine which cow he is putting to bed. Your program can ask Farmer John no more than 100 questions of the form: Is the cow's value for some property T in some set S ? Try to ask as few question as possible to determine the cow.

Input: `guess.in`

- The first line of the input file contains two space-separated integers, N and P .
- Each of the next N lines describes a cow's properties using P space-separated letters. The first letter on each line is the value of property 1, and so on. The second line in the input file describes cow 1, the third line describes cow 2, etc.

Example input:

4	2
X	Z
X	Y
Y	X
Y	Y

Interactivity: *standard input and output*

The question/answer phase takes place via standard input and standard output.

Your program asks a question about the cow being put to bed by writing to standard output a line that is a 'Q' followed by a space, the property number, a space, and a space-separated set of one or more values. For example, "Q 1 Z Y" means "Does property 1 have value either 'Z' or 'Y' for the cow being put to bed?". The property must be an integer in the range $1 \dots P$. All values must be 'X', 'Y', or 'Z' and no value

should be listed more than once for a single question.

After asking each question your program asks, read a single line containing a single integer. The integer 1 means the value of the specified property of the cow being put to bed is in the set of values given; the integer 0 means it is not.

The program's last line of output should be a 'C' followed by a space and a single integer that specifies the cow that your program has determined Farmer John is putting to bed.

Example exchange (for example input above):

<i>Input</i>	<i>Output</i>	<i>Explanation</i>
	Q 1 X Z	
0		Could be cow 3 or cow 4.
	Q 2 Y	
1		Must be cow 4!
	C 4	
<i>program exits</i>		

CONSTRAINTS

Running time	1 second of CPU
Memory	64 MB

SCORING

Correctness: 30% of points

Programs will receive full score on correctness only if the cow specified is the only cow that is consistent with the answers given. A program that asks more than 100 questions for a test case will receive no points for that test case.

Question count: 70% of points

The remaining points will be determined by the number of questions required to correctly determine the cow. The test cases are designed to reward minimizing the worst-case question count.

猜牛問題 (Guess Which Cow) (interactive task)

(英譯中人員：李忠謀、王大為、劉邦鋒、葉耀明、何榮桂)

問題描述 (TASK)

約翰農場養了 N ($1 \leq N \leq 50$) 頭牛，它們都長得很像，編號分別為 $1 \dots N$ 。當約翰要將某頭牛牽入牛棚時，他必須知道現在牽的是哪一頭牛，這樣才能將它牽入正確的牛棚。

我們可以用 P ($1 \leq P \leq 8$) 種特徵來區分牛隻，每一種特徵有 3 種可能的值，這些特徵分別用 $1 \dots P$ 來表示。例如，牛耳上的標籤顏色可以是黃，綠或紅。為了方便，每一特徵可能的值都用字元 'X'，'Y'，'Z' 來表示。任意兩頭牛至少會有一個特徵的值不同。

給定每一頭牛的特徵值，請幫約翰寫一個程式決定他牽到牛棚的是哪一頭牛。你的程式最多可以問約翰 100 個問題，問題的形式如下：這頭牛的特徵 T 的值在某集合 S 內嗎？你必須嘗試以最少的问题來決定是哪頭牛。

輸入檔：`guess.in`

- 輸入檔的第一行是兩個用空白分開的整數， N 和 P 。
- 接下來的 N 行每一行以 P 個以空白分開的字母來表示牛的特徵的值。每行的第一個字母代表第一個特徵的值，以此類推。第二行代表的是第一頭牛，第三行代表第二頭牛，... 等。

輸入範例：

```
4 2
X Z
X Y
Y X
Y Y
```

互動方式：**standard input and output**

提問/取得答案的方式將透過 standard input and output 進行。

當你的程式要提問題來決定被牽進牛棚的牛是哪一頭的時候，你必須輸出一行到標準輸出 (standard output)，這行的第一個字元是 'Q' 然後是一個空白，接著是特徵的編號，接著是一個空白，然後是以空白分開的一個或一個以上特徵值。例如，"Q 1 Z Y" 代表 "目前牽入牛棚的牛它的特徵 1 的值是否為 'Z' 或 'Y' ?"。特徵編號必須在 $1 \dots P$ 之間。在一個問題內特徵的可能值最多出現一次。

你的程式每問一個問題後，就讀入一行答案，裡面有一個整數。如果整數值為 1，提問的答案為真(true)，也就是說目前被牽入牛棚的牛，其特徵值在問題中的特徵值集合內；否則輸出為 0。

程式輸出的最後一行必須是一個 'C' 接著是一個空白，然後是一個整數，代表你的程式認為約翰牽入牛棚的牛的編號。

互動範例(輸入為上述的輸入範例)：

<i>Input</i>	<i>Output</i>	<i>Explanation</i>
	Q 1 X Z	
0		Could be cow 3 or cow 4.
	Q 2 Y	
1		Must be cow 4!
	C 4	
<i>program exits</i>		

限制條件：

Running time	1 second of CPU
Memory	64 MB

計分方式：

正確性：30%

程式的輸出必須是唯一能與所有提問答案一致的牛隻編號，才可在正確性這項目得滿分。如果對某測試資料提問超過 100 次以上則對該測試資料得分為 0。

提問次數：70%

決定是哪頭牛所需的提問次數決定剩下的分數。測試資料的設計將使得試圖將最糟情況(worse-case)的提問次數降至最低的程式得到高分。近似最佳解的提問次數則可得到部分分數。

2003 年資訊研習營第一次模擬競試

編號：

同學

第一次模擬競試測驗結果

題號	測試值	得分	合計	說明
1	1			2003 年資訊研習營第一次 模擬競試程式設計測驗共 有四題，每題有 5 組測試 值，每組測試值，答對得 5 分，答錯不給分，無部分分 數。
	2			
	3			
	4			
	5			
2	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
3	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
4	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
合 計				

考生如對上列結果無異議，請簽名。

考生簽名：

時間： 時 分

評分者簽名：

中華民國參加 2003 年（第 15 屆）

國際資訊奧林匹亞競賽計畫書

壹、主辦單位

教育部

貳、承辦單位

國立臺灣師範大學

計畫主持人:資訊教育學系教授 何榮桂

參、計畫期限

中華民國九十一年八月二十三日至九十二年七月二十三日。

肆、計劃緣起

國際資訊奧林匹亞(International Olympiad in Informatics;簡稱 IOI)係國際中等學校學生(20歲以下之中學生)參與之一項學術競賽活動。此項活動係1987年10月保加利亞籍教授 Sendov 在第24屆聯合國教育、科學與文化組織(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; UNESCO)大會提出國際資訊奧林匹亞的構想。1989年5月 UNESCO 首度發起並資助保加利亞之 Pravety 市舉行第一屆 IOI 活動,爾後每年均在不同國家舉行。從1989年之首屆 IOI,到2002年之第14屆 IOI,參賽國家也由13個國家增至70多個國家或地區組隊參賽,堪稱國際上一項重要之青年學生學術競賽活動。我國自第6屆(1994)首度受邀赴瑞典參賽。

第6屆(1994年)國際資訊奧林匹亞競賽大會主席瑞典籍之 Yngve Lindberg 主動來函邀請我國組隊參加競賽。我國首度派代表隊於83年7月赴瑞典斯德哥爾摩參賽,此次雖係首次參賽,四位選手中,一位榮獲銀牌獎,二位榮獲銅牌獎,表現優異,為國爭光。1995年6月,赴荷蘭恩荷芬參賽,四位選手中,獲得三面銀牌;1996年7月赴匈牙利參賽,獲三面銀牌,一面銅牌,團體成績居56隊中第6名;1997年 IOI

競賽於 12 月在南非 Cape Town 舉行，我國榮獲一金牌二銀牌，獲獎牌數排第七，團體總成績居第八；1998 年在葡萄牙 Setu' bal 市舉辦的競賽中，榮獲二銀牌二銅牌；1999 年在土耳其 Antalya 市舉辦的競賽中，榮獲一銀牌三銅牌；2000 年在中國大陸北京市舉行，我國獲三銀一銅，2001 年於芬蘭 Tampere 市舉行，我國獲一銀一銅，2002 年於韓國 Yong-In 舉行，我國獲得一金二銀一銅，每年皆有不錯的成績，2003 年將於美國 Wisconsin 舉行。

幾年來，經由選拔與培訓，除可全面帶動中學生愛好研習資訊與電腦之風氣外，且經由國際競賽與經驗之交流，復可促進我國中等學校資訊教育的發展，擴展參與者之視野，培養國際觀。為辦理參賽事宜，而有本計劃之擬訂。

伍、計畫目的

為加強發掘、培育數理及資訊之資優公、私立高級中等學校各年級學生，並激發其潛能，以提昇我國科學教育水準，並促進國際間數理及資訊教育經驗交流，拓展我國中等學校學生之視野及世界觀，本計畫之具體目的如下：

- 1、經由選手之選拔、培訓、與輔導，帶動中學生愛好研習資訊與電腦之風氣。
- 2、甄選國家代表隊參加 IOI 競賽，為國爭光。
- 3、經由國際文化與競賽經驗之交流，提昇我國中等學校學生之視野及國際觀。

陸、工作項目

- 1、負責我國與主辦國之聯繫工作。
- 2、規劃並執行我國參加國際奧林匹亞競賽相關事宜。
- 3、研發競賽試題及試務相關工作。
- 4、辦理學生代表遴選工作，遴選程序為：初選、複選、決選（複選及決選皆在選訓營過程中辦理）。（依教育部 91、10、1、台（九一）中（一）字第九一一三九四一八號令所訂定「高級中學學校學生參加國際數理及資訊奧林匹亞競賽遴選作業注意事項」辦理）。
- 5、辦理學生代表培訓相關工作。
- 6、辦理我國代表團赴主辦國參賽及競賽期間各項工作。
- 7、參賽成果檢討相關事項。

柒、組織

為實際規畫並執行前述之各項甄選、培訓與參賽事宜，擬由承辦單位邀請各大學資訊科系約 15 位教授組成「選拔及培訓工作小組」（暫訂名單如下表），負責選拔、命題、研習營授課、程式設計技巧演練、返校輔導及賽前集訓及參賽等事宜。為順利執行各項工作，擬請承辦學校臺灣師範大學電算中心、進修推廣部及綜合大樓管理委員會協助辦理學員上課、上機實習、模擬競試及住宿事宜。

臺灣師大資訊教育系	何榮桂教授(兼小組召集人)
中研院資訊科學研究所	徐讚昇教授
台大資訊工程系	郭大維教授
台大資訊工程系	傅楸善教授
台大資訊工程系	劉邦鋒教授
交通大學資訊科學系	孫春在教授
成功大學資訊工程學系	謝孫源教授
臺灣師大資訊教育系	張國恩教授(兼選訓營主任)
臺灣師大資訊工程所	林順喜教授
臺灣師大資訊教育系	李忠謀教授
臺灣師大資訊教育系	柯佳伶教授
臺灣師大資訊教育系	鄭永斌教授
臺灣師大資訊教育系	葉耀明教授
	待聘
	待聘
	待聘
IOI 助理(專任)	待聘(一人)
兼任助理	待聘(二人)

捌、計畫內容

為準備 2003 年 IOI(第十五屆)選拔、培訓輔導與參賽事宜，擬依性質將計劃內容分成六個階段，茲條列於后：

第一階段—籌備及規劃(91 年 8 月~91 年 11 月)

工 作 要 項	執行單位	備註
1、研擬參賽計畫	台灣師大資教系	教育部中部辦公室北 高兩市教育局
2、召開中華民國國際數理暨資訊奧林匹亞競賽 委員會會議	教育部中教司	
3、審查參賽計畫	教育部中教司	
4、召開協調會	台灣師大資教系	
5、聘請工作小組成員及輔導員	台灣師大資教系	
6、召開第一次工作小組工作會議	工作小組	
7、訪視及宣傳(一)	工作小組	
8、召開選拔工作會議	工作小組	
9、召開培訓及輔導工作會議	工作小組	
10、召開命題工作會議	工作小組	

第二階段—辦理命題事宜(91 年 11 月~92 年 1 月)

工 作 要 項	執行單位	備註
1、接受各校報名	各校辦理	
2、召開命題會議	工作小組	
3、初擬初選試題 (1)資訊基本能力 (2)程式設計能力	工作小組	
4、訪視及宣傳(二)	工作小組	
5、審查初選試題	工作小組	

第三階段—辦理初選(92 年 1 月~92 年 2 月)

工 作 要 項	執行單位	備註
1、召開初選試務會議	工作小組	主、襄試及試務等有關人員
2、印製初選題本	工作小組	
3、彙整報名名單	工作小組	
4、寄發初選通知	工作小組	
5、辦理初選	工作小組	
6、召開初選審查會議	工作小組	
7、召開選訓營開課協調會議	工作小組	臺灣師大資訊學系為主, 電算中心、進修推廣部及綜合大樓管理委員會協助辦理
8、蒐集授課及競賽資料	工作小組	

第四階段—辦理選訓營（複選及決選）（92年3月～92年5月）

工 作 要 項	執行單位	備註
1、整理及編製授課教材	工作小組	
2、安排住宿及授課場地	臺灣師大資教系	進修推廣部及綜合大樓 管理委員會協助辦理
3、安排上機實習場地	臺灣師大資教系	台灣師大電算中心
4、編擬複選試題	工作小組	
5、編擬模擬競試試題	工作小組	
6、辦理選訓營(4週)	臺灣師大資教系及 工作小組	春假過後第一週開始
7、模擬競試(4次)	工作小組	
8、召開決選紀錄(或資料)審查會議	委員會	
9、決定決選選手(4人)及推薦團長、副團長、 領隊、副領隊	委員會	
10、送選手名單給 IOI 大會	教育部中教司及工 作小組	
11、召開返校培訓協調會	工作小組	
12、編製培訓教材	工作小組	

第五階段—返校培訓及賽前集訓(92 年 5 月~92 年 6 月)

工 作 要 項	執行單位	備註
1、選手返校培訓	工作小組	
2、教授訪視返校培訓選手	工作小組	
3、選手週六及週日返培訓單位接受輔導及參加模擬競試	工作小組	
4、召開賽前集訓協調會	工作小組	
5、規劃賽前集訓課程	工作小組	
6、編製賽前集訓教材	工作小組	
7、編製賽前集訓模擬競試試題	工作小組	
8、選手返校賽前集訓(15 天)	臺灣師大資教系	
9、模擬競試	工作小組	

第六階段—出國參賽及賽後檢討分析(92 年 7 月~92 年 9 月)

工 作 要 項	執行單位	備註
1、國際禮儀講習	工作小組	邀請外交部禮賓司或禮儀協會人員
2、召開出國行前說明會	工作小組	
3、準備出國	工作小組	
4、競賽結果檢討會議	工作小組	
5、競賽資料及成績分析	工作小組	
6、競賽試題難度分析	工作小組	
7、命題趨勢分析	工作小組	
8、撰寫報告	工作小組	

註、 以上工作計劃內容視情況予以調整。

拾、 本計劃經教育部核定後實施。

中華民國參加二〇〇三年國際資訊奧林匹亞參賽學生指導教授名單

姓名	職稱	服務機關
何榮桂	教授	臺灣師師範大學資訊教育學系
徐讚昇	研究員	中央研究院資訊科學研究所
王大為	副研究員	中央研究院資訊科學研究所
郭大維	教授	台灣大學資訊工程學系
傅楸善	教授	台灣大學資訊工程學系
劉邦鋒	副教授	台灣大學資訊工程學系
謝孫源	助理教授	成功大學資訊工程學系
張國恩	教授	臺灣師師範大學資訊教育學系
林順喜	教授	臺灣師師範大學資訊工程研究所
李忠謀	教授	臺灣師師範大學資訊教育學系
葉耀明	副教授	臺灣師師範大學資訊教育學系
柯佳伶	副教授	臺灣師師範大學資訊教育學系
鄭永斌	助理教授	臺灣師師範大學資訊教育學系

中華民國參加二〇〇三年國際資訊奧林匹亞參賽學生指導教師名單

姓名	職稱	服務機關	指導學生
劉嘉雄	教師	高雄高級中學	林泰旭、蔡政洋
彭天健	教師	建國高級中學	侯昆邦
林淑玲	教師	建國高級中學	謝卓叡

中華民國參加二〇〇三年國際資訊奧林匹亞競賽獲獎學生名單

獲獎情形	姓名	性別	原就讀學校	現就讀學校
金	侯昆邦	男	建國高級中學二年級	建國高級中學三年級
銀	林泰旭	男	高雄高級中學二年級	高雄高級中學三年級
銅	蔡政洋	男	高雄高級中學二年級	高雄高級中學三年級
無	謝卓叡	男	建國高級中學三年級	台灣大學資訊工程學系一年級

歷屆競賽成績

年度	主辦國家	參賽學生	就讀學校(年級)	獎別	備註
民國 83 年 (1994)	瑞典	陳秉哲	新竹實驗高中(一)	銀	台大資訓系
		蔡彰豪	北市建國高中(二)	銅	保送台大電機系
		黃禎福	北市成功高中(二)	銅	台大資訊系
		林永傑	北市建國高中(三)		考入台大數學系，後轉台大資訊系
民國 84 年 (1995)	荷蘭	黃禎福	北市成功高中(三)	銀	保送台大資訊系
		陳秉哲	新竹實驗高中(二)	銀	申請保送台大資訊系
		蔡彰豪	北市建國高中(三)	銀	保送台大電機系
		方彥翔	高市高雄中學(三)		推薦甄試入交大資工系
民國 85 年 (1996)	匈牙利	林斯韜	北市成功高中(三)	銀	保送台大資訊系
		楊卓翰	北市建國高中(二)	銀	保送台大資訊系
		應承諺	北縣新店高中(二)	銀	保送台大資訊系
		林川凱	北市建國高中(二)	銅	保送台大資訊系
民國 86 年 (1997)	南非	龔律全	北市建國中學(三)	金	推薦甄試入台大資訊系
		余家興	高市高雄中學(二)	銀	保送台大資訊系
		陳康本	北市建國中學(三)	銀	考入台大電機系
		高嘉良	中市台中一中(二)		保送台大資訊系
民國 87 年 (1998)	葡萄牙	吳光哲	北市建國中學(二)	銀	保送台大資訊系
		鐘楷閔	北市成功中學(二)	銀	保送台大資訊系
		江盈宏	高市高雄中學(二)	銅	保送台大資訊系
		鍾至衡	北市建國中學(二)	銅	保送台大資訊系
民國 88 年 (1999)	土耳其	謝昱錚	中市台中一中(三)	銀	保送交大資工系
		黃俊棋	北市建國中學(二)	銅	保送台大資訊系
		呂宗弘	中市台中一中(三)	銅	保送交大資工系
		孫維孝	中市台中一中(三)	銅	保送交大資工系
民國 89 年 (2000)	中國大陸	王尹	北市建國中學(一)	銀	保送台大資訊系
		蔡濬帆	北市建國中學(三)	銀	保送台大資訊系
		許恆瑞	北市成功中學(三)	銀	保送台大資訊系
		張琮翔	中市台中一中(二)	銅	保送台大資訊系

民國 90 年 (2001)	芬蘭	高奕豪	高市高雄中學(二)	銀	保送台大電機系
		蕭俊宏	北市建國中學(二)	銅	保送台大資訊系
		李振宇	北市建國中學(二)		保送台大資訊系
		黃雅琳	中市台中女中(三)		推薦甄試入台大資訊系
民國 91 年 (2002)	南韓	王 尹	北市建國中學(三)	金	保送台大資訊系
		李振宇	北市建國中學(三)	銀	保送台大資訊系
		翁書鈞	北市建國中學(二)	銀	保送台大資訊系
		張琮傑	中市台中一中(二)	銅	推薦甄試入台大資訊系
民國 92 年 (2003)	美國	侯昆邦	北市建國中學(二)	金	
		林泰旭	高市高雄中學(二)	銀	
		蔡政洋	高市高雄中學(二)	銅	
		謝卓歡	北市建國中學(三)		保送台大資訊系
合 計		金	3 面		9%
		銀	19 面		56%
		銅	12 面		35%

中華民國參加 2003 年國際資訊奧林匹亞競賽研習營

初選施測試務計畫

一、事前工作

日期	時間	工作項目	工作人員	注意事項
2/21 (星期五)	20:00-22:00	安裝測驗用軟體	俊佑、榮芳、 昆逸	401, 402
2/22 (星期六)	9:00-11:00	場地佈置	昭正	1. 訂中午之便當 2.
		通往考場指示路標	俊佑、惠云、 偉良	
		安裝 c 及 pascal 之軟體 並檢查之	主、襄試 榮芳	
	11:00-12:00	午餐	自行找時間	416 或辦公室
	12:00-12:50	學生報到 1. 報到地點在四樓走廊。 2. <u>檢查通知單、學生證或身分證、請學生簽名、發名牌。PS: 遲到二十分鐘以上不得入場。</u>	秀萍、婉娟、 桂英	1. 主、襄試於 12:20 執行負責試場電腦之 IOItest 並停在第一個畫面。 2. 請計中的人關掉網路
	13:00	測驗開始, 以何老師打鈴時間為依據		
	13:00-13:50	資訊基本能力測驗	主、襄試	1. 準備點心
	13:50-14:00	休息	主、襄試	1. 主、襄試到試務辦公室領取程式設計之題本。
	14:00-17:00	程式設計能力測驗	主、襄試	
	17:10-19:00	助教評分工作	主、襄試	考生留下來, 直至評分完成, 才可以回家
點心, 吃, 茶水之準備、...。(秀萍、婉娟、桂英), 未帶應考證件之照相.: 秀萍				

二、試場及主、襄試分配

試場	地點	主試	襄試	襄試
401	本校電子計算機中心 401-1	廖文偉	林俊佑	黃昭正
401	本校電子計算機中心 401-2	廖文偉	林俊佑	黃昭正
402	本校電子計算機中心 402-1	郭東瑛	蕭惠云	龔毓婷
402	本校電子計算機中心 402-2	郭東瑛	蕭惠云	龔毓婷
403	本校電子計算機中心 403-1	郭榮芳	周昆逸	謝理薰
403	本校電子計算機中心 403-2	郭榮芳	周昆逸	謝理薰

三、主、襄試注意事項

1、測驗資料分發方式:於考區辦公室領取各種試題袋、答案卷袋、文具袋。

(1)試題袋:標明組別、人數、份數、測驗科目。

(2)答案卷袋:內裝備用答案卷、磁片。

(3)文具袋:碼錶二只、主襄試名牌、考生名冊、出缺席統計表。

2、測驗資料交回方式

(1)每節下課後請即將題本、答案磁片、答案卷袋送回考區辦公室。

(2)請在答案卷袋上註明出席人數及缺席考生編號。

(3)答案磁片請按編號順序排列收回。

3、主、襄試職責

主試

(1)主持測驗。

(2)說明指導語。

(3)會同巡試人員處理偶發事件。

襄試

(1)分發各項測驗資料。

(2)檢查測驗通知單、學生證及有無攜帶附計算機之手錶。

(3)填寫學生出缺席資料及統計表。

(4)清點回收之題本、答案卷、及計算紙。答案卷請按座位號碼排列。

(5)協助主試處理偶發事件。

四、偶發事件處理方式

1、未帶學生證者，休息時間由襄試帶至辦公室照相憑證。

2、若考生有身體不適或其他偶發事件，請由主試決定處理方式或洽考區負責人及聯絡人共同處理。

3、若測驗通知單上有名字書寫錯誤狀況，請於試場記錄表上註明。

4、其他試場偶發事件，一併記錄於試場記錄表上。

附件：

(一)資訊基本能力測驗

指導語：

1. 測驗方式為電腦化測驗。

2. 總共 50 題每題 2 分。

3. 基本資料請正確填寫。

4. 資訊性向測驗不列入計分，請誠實作答。

5. 確定作答結束後，舉手請試務人員過去登記成績。

6. PM 1:30 分後才可出場。

7. 手機請關機，考試中若有學生之手機鈴響，該學生那一科以零分計算。

備註：

1. 試務人員登記成績後請學生簽名。

2. 按鍵盤的 F12 鍵回到 windows 視窗，請學生將 c:\的 ans.txt 與 cata.txt 拷貝到備份磁片，磁片與備份磁片寫上姓名與座號後，才可離開試場。
先發兩張空白計算紙。

(二)程式設計能力測驗

指導語：

1. 聽候指示才可翻到封面之下一頁。
2. 測驗時間為180分鐘。
3. 對題目有問題一律寫在提問單上，舉手交給監考人員，再由監考人員視情況回答，60分鐘後不再回答有關題目的任何問題。
4. 限用C/C++或PASCAL語言。Ps:限用Turbo C++ 3.0及Turbo Pascal 7.0之編譯軟體，發現使用其他軟體，本測驗以零分計算。
5. 四題全部作答，每題 25 分。
6. 檔案均依照題號命名，例如：第一題若用 PASCAL 寫，則原始程式為 PROB1.PAS，執行檔為 PROB1.EXE；第二題的原始程式為 PROB2.PAS…(若用 C 則原始程式為*.C，若用 C++則為 *.CPP)。
7. 除非題目另有特別規定，否則程式的輸入資料(即測試資料)，一律直接從 A:\讀取檔案。
8. 程式中所用之檔名，不要另加任何磁碟機或路徑名稱。例如：第一題的執行檔用 'PROB1.EXE'，而非'C:\SOURCE\PROB1.EXE'。
9. 測驗結束時請勿離開座位，將現場評分。並請同學將每題的原始程式及執行檔同時存於兩份磁片。
10. 如需計算或作圖請利用計算紙或題目卷空白處。

備註：

1. 中途舉手告知監考人員後，可離開試場去上洗手間、喝茶或吃點心，但在試場外不准交談，違者取消考試資格。
2. 評分方式：請學生從 A:\讀取檔案，對照標準答案後將分數(每題 5 分，無部分分數)寫在評分表上。

一、緊急聯絡電話

聯絡單位或人員	電話	Email
台灣師範大學總機	02-23625101~5 轉 8355/8356 (資訊教育系分機)	
台灣師範大學 資訊教育學系	02-23622841, 02-23944288, 02-23410420 傳真：02-23512772	
台灣師範大學 電子計算機中心	02-23940112, 02-23920563 傳真：02-23940120	
進修推廣部宿舍	02-23210281 轉 12-20	
CAT 實驗室	02-23944288 轉 57	
何榮桂教授	02-23940112 轉 24	hrg@cc.ntnu.edu.tw
郭榮芳先生	02-23581032	toi@ice.ntnu.edu.tw

二、研習須知

(一)房間

1. 住宿領用物品：寢具及鑰匙（向一樓服務台領取）。
2. 退宿繳回物品：寢具及鑰匙（繳回一樓服務台）。
3. 在樓梯口有開飲機供應熱開水，請利用房間桌上之熱水瓶和不鏽鋼茶壺自行取用。
4. 每天晚上八點以後，將房間的垃圾打包，放置於左手邊樓梯口，以便集中處理。空的垃圾桶請再套上乾淨的垃圾袋（垃圾帶向一樓服務台領取）。
5. 男生不得到女生宿舍或房間；女生也不得到男生宿舍或房間。違者取消研習營資格。

(二)門禁

1. 進出宿舍時，應配戴學員證。
2. 宿舍大門：早上六時開，晚上十一時三十分關。
3. 輔導員每晚 11:00 點名。

(三)浴室

1. 請保持浴室之清潔。
2. 衛生紙用完，請向一樓服務台領取。
3. 牙膏、牙刷、洗髮精、沐浴乳及毛巾等個人日常用品則需自備。

(四)電腦教室

1. 電腦教室中禁帶任何飲料及食物。
2. 上課期間嚴禁使用課程以外之軟體（如電腦遊戲等）。
3. 上課期間嚴禁上網從事與課程無關之活動。
4. 進出電腦教室必須配戴學員證。
5. 班長或值日生負責於每節上課時點名。

(五)地點

台北市和平東路一段一二九號。

研習：台灣師大電子計算機中心(教育學院大樓四樓)

台灣師大資訊教育學系(教育學院大樓十樓)

住宿：台灣師大進修推廣部宿舍

(六)其他事項

1. 研習期間，學員請勿進入老師辦公室與 CAT 實驗室，違者取消研習營資格。
2. 房間中禁止使用桌上型電腦（筆記型電腦除外）。
3. 若取用冰箱中原有的物品，需要另付費用，但僅使用冰箱則不需額外費用（可以在冰箱中冷藏自己的食物）。
4. 身體不適或有任何突發事件時，務必儘速告知生活輔導員或與「緊急連絡電話」單位或人員聯絡。
5. 住宿時其他房間仍有他人住宿，因此在房間中禁止喧嘩。
6. 若使用房中電話需另付費用，可至進修推廣部各層樓梯間或 1 樓使用公共電話。
7. 洗衣服可使用投幣式洗衣機，一次 60 元。
8. 值日生負責餐後整理教室、清倒垃圾及上課為老師準備茶水。
9. 週六返家時，抵達目的地後務必以電話告知輔導員。
10. 家住台北縣市的學員，得返家住宿，但須於報到時徵得承辦單位同意。
11. 建議每天用電話（或 email）與家人聯繫，讓家人安心！

三、學員名冊（依姓名筆劃排列）

編號	001	中/英文姓名	王凱賢	性別	男
出生年月日(西元)	1986/12/24				
就讀學校/年級	花蓮中學 一年級				
戶籍地址	花蓮縣吉安鄉永安村明仁二街177巷6號				
通訊住址	花蓮縣吉安鄉永安村明仁二街177巷6號				
電話	03-8567650	傳真	03-8576559		
Email	k751224@ms43.hinet.net		寢室號碼	504	

編號	002	中/英文姓名	蘇信豪	性別	男
出生年月日(西元)	1987/7/25				
就讀學校/年級	高雄中學 一年級				
戶籍地址	高雄市前鎮區桂林街18巷7號				
通訊住址	高雄市前鎮區桂林街18巷7號				
電話	07-3306662	傳真			
Email	danrid.manzoo@msa.hinet.net		寢室號碼	504	

編號	003	中/英文姓名	沈育德	性別	男
出生年月日(西元)	1984/11/14				
就讀學校/年級	台灣師大附中 三年級				
戶籍地址	台北市忠孝東路六段70巷5弄27號3樓				
通訊住址	台北市忠孝東路六段70巷5弄27號3樓				
電話	02-27853367	傳真			
Email	command.shan@msa.hinet.net		寢室號碼	505	

編號	004	中/英文姓名	林君達	性別	男
出生年月日(西元)	1987/1/24				
就讀學校/年級	台南一中 一年級				
戶籍地址	台南縣永康市文賢街108巷3號				
通訊住址	台南縣永康市文賢街108巷3號				
電話	06-2722089	傳真	06-2724956		
Email	itspeter@ms64.url.com.tw		寢室號碼	505	

編號	005	中/英文姓名	林廷威	性別	男
出生年月日(西元)	1985/1/14				
就讀學校/年級	建國中學 三年級				
戶籍地址	桃園縣龍潭鄉龍吟街90巷9號				
通訊住址	台北市北投區中山北路七段219巷3弄21號7樓				
電話	03-4798478	傳真	03-4892722		
Email	tingwei.lin@msa.hinet.net		寢室號碼	506	

編號	006	中/英文姓名	林冠儒	性別	男
出生年月日(西元)	1985/10/5				
就讀學校/年級	台中一中 二年級				
戶籍地址	彰化縣社頭鄉滿底村滿底巷1-6號				
通訊住址	彰化縣社頭鄉滿底村滿底巷1-6號				
電話	04-8723333	傳真	04-8727722		
Email	danyoung@ms32.hinet.net	寢室號碼	506		

編號	007	中/英文姓名	林泰旭	性別	男
出生年月日(西元)	1985/12/28				
就讀學校/年級	高雄中學 二年級				
戶籍地址	高雄市三民區民族一路878號8樓之2				
通訊住址	高雄市三民區民族一路878號8樓之2				
電話	07-3462519	傳真			
Email	lord.lth@msa.hinet.net	寢室號碼	507		

編號	008	中/英文姓名	侯昆邦	性別	男
出生年月日(西元)	1986/5/13				
就讀學校/年級	建國中學				
戶籍地址	台北市羅斯福路5段150巷234號4樓				
通訊住址	台北市羅斯福路5段150巷234號4樓				
電話	02-29345252	傳真			
Email	H3226699@ms14.hinet.net	寢室號碼	507		

編號	009	中/英文姓名	施 恣	性別	男
出生年月日(西元)	1984/12/12				
就讀學校/年級	園區實中 三年級				
戶籍地址	新竹市光復路二段清大東院85號3樓				
通訊住址	新竹市光復路二段清大東院85號3樓				
電話	03-5716595	傳真			
Email	Min.shin@msa.hinet.net	寢室號碼	508		

編號	010	中/英文姓名	柯紀綸	性別	男
出生年月日(西元)	1984/12/31				
就讀學校/年級	台南一中 三年級				
戶籍地址	台南縣歸仁鄉大廟六街110巷7號				
通訊住址	台南縣歸仁鄉大廟六街110巷7號				
電話	06-2731459	傳真			
Email	Kochi@tfcis.org	寢室號碼	508		

編號	011	中/英文姓名	高紹航	性別	男
出生年月日(西元)	1986/4/4				
就讀學校/年級	園區實中 二年級				
戶籍地址	新竹市建中一路 29 號 17 樓之 1				
通訊住址	新竹市建中一路 29 號 17 樓之 1				
電話	03-5725300	傳真			
Email	de_nehs@yahoo.com.tw	寢室號碼	509		

編號	012	中/英文姓名	鄧瑋敦	性別	男
出生年月日(西元)	1985/07/05				
就讀學校/年級	麗山高中 三年級				
戶籍地址	台北市士林區中山北路六段 450 巷 19 號 4 樓				
通訊住址	台北市士林區中山北路六段 450 巷 19 號 4 樓				
電話		傳真			
Email	u9300103@mail.lssh.tp.edu.tw	寢室號碼	509		

編號	013	中/英文姓名	謝卓叡	性別	男
出生年月日(西元)	1985/4/3				
就讀學校/年級	建國高中 三年級				
戶籍地址	台北市沅陵街 20 號 2 樓				
通訊住址	台北市沅陵街 20 號 2 樓				
電話	(02)23712866	傳真			
Email	rainfarmer@giga.net.tw	寢室號碼	510		

編號	014	中/英文姓名	張凱巖	性別	男
出生年月日(西元)	1985/3/19				
就讀學校/年級	建國中學 三年級				
戶籍地址	台北市萬壽路 61 巷 7 號 8 樓				
通訊住址	台北市萬壽路 61 巷 7 號 8 樓				
電話	02-29399196	傳真			
Email	tinapon@msl6.hinet.net	寢室號碼	510		

編號	015	中/英文姓名	莊典融	性別	男
出生年月日(西元)	1984/9/28				
就讀學校/年級	台灣師大附中 三年級				
戶籍地址	台北市忠孝東路六段 296 號 3F				
通訊住址	台北市忠孝東路六段 296 號 3F				
電話		傳真			
Email	flyhermit@pchome.com.tw	寢室號碼	511		

編號	016	中/英文姓名	許舜棋	性別	男
出生年月日(西元)	1986/3/4				
就讀學校/年級	建國中學 二年級				
戶籍地址	台北縣三重市車路頭街 72 巷 24 號 4 樓				
通訊住址	台北縣三重市車路頭街 72 巷 24 號 4 樓				
電話	02-29840709	傳真			
Email	stedntgo@ms34.hinet.net	寢室號碼	511		

編號	017	中/英文姓名	郭又鋼	性別	男
出生年月日(西元)	1984/11/21				
就讀學校/年級	基隆商工 三年級				
戶籍地址	基隆市東信路 236 巷 37 之 18 號				
通訊住址	基隆市東信路 236 巷 37 之 18 號				
電話	02-24653421	傳真			
Email	sconic@webmail.educities.edu.tw	寢室號碼	512		

編號	018	中/英文姓名	陳天任	性別	男
出生年月日(西元)	1986/7/1				
就讀學校/年級	師大附中 二年級				
戶籍地址	台北市南港區研究院路二段 70 巷 55 號 2F				
通訊住址	台北市南港區研究院路二段 70 巷 55 號 2F				
電話	(02)27821587	傳真			
Email	Terachen23@yahoo.com.tw	寢室號碼	512		

編號	019	中/英文姓名	陳思佑	性別	男
出生年月日(西元)	1985/3/8				
就讀學校/年級	建國中學 三年級				
戶籍地址	台北市信安街 153 號 5 樓				
通訊住址	台北市富陽街 72 巷 38 號 4 樓				
電話	02-27320626	傳真			
Email	achaoswing@sinamail.com	寢室號碼	513		

編號	020	中/英文姓名	陳昭宏	性別	男
出生年月日(西元)	1984/12/4				
就讀學校/年級	台南一中 三年級				
戶籍地址	台南市大和路 292 號				
通訊住址	台南市大和路 292 號				
電話	06-2598315	傳真			
Email	dream@cisiii.tfcis.org	寢室號碼	513		

編號	021	中/英文姓名	陳鵬仁	性別	男
出生年月日(西元)	1984/11/16				
就讀學校/年級	建國中學 三年級				
戶籍地址	台北縣板橋市民權路 202 巷 5 弄 5 號 3 樓				
通訊住址	台北縣板橋市民權路 202 巷 5 弄 5 號 3 樓				
電話	02-29667856	傳真			
Email	pipi.bjc@msa.hinet.net		寢室號碼	514	

編號	022	中/英文姓名	粘家華	性別	男
出生年月日(西元)	1985/5/5				
就讀學校/年級	明倫中學 三年級				
戶籍地址	台北縣蘆洲市信義路 319 巷 15 號 1 樓				
通訊住址	台北縣蘆洲市信義路 319 巷 15 號 1 樓				
電話	02-22837676	傳真			
Email	aulaulpipi@yahoo.com.tw		寢室號碼	514	

編號	023	中/英文姓名	游子德	性別	男
出生年月日(西元)	1985/11/30				
就讀學校/年級	成功中學 二年級				
戶籍地址	台北市士林區文林路 661 巷 39 弄 25 號 1 樓				
通訊住址	台北市士林區文林路 661 巷 39 弄 25 號 1 樓				
電話	02-28344356	傳真	02-28348619		
Email	tedyu002@tp.edu.tw		寢室號碼	515	

編號	024	中/英文姓名	劉必宏	性別	男
出生年月日(西元)	1987/2/10				
就讀學校/年級	高雄中學 一年級				
戶籍地址	高雄市前鎮區二聖一路 206 巷 5 號 3 樓				
通訊住址	高雄市前鎮區二聖一路 206 巷 5 號 3 樓				
電話	07-7132576	傳真			
Email	6conan@yahoo.com.tw		寢室號碼	515	

編號	025	中/英文姓名	蔡政洋	性別	男
出生年月日(西元)	1987/3/29				
就讀學校/年級	高雄高中 二年級				
戶籍地址	高雄市三民區大順二路 417 號 16 樓之 2				
通訊住址	高雄市三民區大順二路 417 號 16 樓之 2				
電話	(07)3853627	傳真			
Email	greydust3553@hotmail.com		寢室號碼	516	

編號	026	中/英文姓名	蔡逸帆	性別	男
出生年月日(西元)	1985/3/12				
就讀學校/年級	台中一中三年級				
戶籍地址	台中市北屯區崇德路2段346巷25弄79號				
通訊住址	台中市北屯區崇德路2段346巷25弄79號				
電話	04-22435552	傳真			
Email	vby@pchome.com.tw	寢室號碼	516		

編號	027	中/英文姓名	吳佳欣	性別	女
出生年月日(西元)	1985/03/05				
就讀學校/年級	北一女中 三年級				
戶籍地址	台北縣板橋市莊敬路46-2號24樓				
通訊住址	台北縣板橋市莊敬路46-2號24樓				
電話	02-22519157	傳真			
Email	d9352508@fg.tp.edu.tw	寢室號碼	517		

編號	028	中/英文姓名	吳孟軒(未報到)	性別	男
出生年月日(西元)	1986/1/3				
就讀學校/年級	建國中學 二年級				
戶籍地址	台北市天母西路50巷39號6樓				
通訊住址	台北市天母西路50巷39號6樓				
電話	02-28717258	傳真	02-28741361		
Email	qjean@msl6.hinet.net	寢室號碼			

編號	029	中/英文姓名	翁書鈞(未報到)	性別	男
出生年月日(西元)	1984/11/08				
就讀學校/年級	建國高中 三年級				
戶籍地址	北市忠孝東路四段559巷16弄9號3樓				
通訊住址	北市忠孝東路四段559巷16弄9號3樓				
電話	(02) 2756-0149	傳真			
Email	scwg@kimo.com	寢室號碼			

編號	030	中/英文姓名	張琮傑(未報到)	性別	男
出生年月日(西元)	1985/2/21				
就讀學校/年級	台中一中 三年級				
戶籍地址	台中市四川路51號				
通訊住址	台中市四川路51號				
電話	(04)23145571	傳真			
Email	mecat@kimo.com.tw	寢室號碼			

四、教師與輔導員名冊

姓名	服務單位	電話	傳真	Email
徐讚昇教授	中央研究院 資訊科學研究所	02-27883799 轉 1701	02-27824814	tshsu@iis.sinica.edu.tw
王大為教授	中央研究院 資訊科學研究所	02-27883799 轉 1729	02-27824814	wdw@iis.sinica.edu.tw
傅楸善教授	台灣大學 資訊工程系	02-23625336 轉 327	02-23628167	fuh@csie.ntu.edu.tw
郭大維教授	台灣大學 資訊工程系	02-23625336 轉 315	02-23628167	ktw@cs.ccu.edu.tw
劉邦峰教授	台灣大學 資訊工程系	02-23625336 轉 425	02-23628167	Pangfeng@csie.ntu.edu.tw
孫春在教授	交通大學 資訊科學系	035-712121 轉 56612	035-721490	ctsun@cis.nctu.edu.tw
謝孫源教授	成功大學 資訊工程學系	06-2757575 轉 62538		hsiehsy@mail.ncku.edu.tw
何榮桂教授	台灣師範大學 資訊教育系	02-23622841 轉 11	02-23512772	hrg@cc.ntnu.edu.tw
張國恩教授	台灣師範大學 資訊教育系	02-23622841 轉 18	02-23512772	kchang@ice.ntnu.edu.tw
李忠謀教授	台灣師範大學 資訊教育系	02-23622841 轉 24	02-23512772	leeg@ice.ntnu.edu.tw
葉耀明教授	台灣師範大學 資訊教育系	02-23622841 轉 63	02-23512772	ymyeh@ice.ntnu.edu.tw
柯佳伶教授	台灣師範大學 資訊教育系	02-23622841 轉 20	02-23512772	jlkoh@ice.ntnu.edu.tw
鄭永斌教授	台灣師範大學 資訊教育系	02-23622841 轉 33	02-23512772	ypc@ice.ntnu.edu.tw
林順喜教授	台灣師範大學 資訊工程系	02-29322411		linss@csie.ntnu.edu.tw
陳世旺教授	台灣師範大學 資訊工程系	02-29322411		schen@csie.ntnu.edu.tw
廖偉良 (輔導員)	台灣師範大學 資訊教育系	02-23581032	02-23512772	guppy@ice.ntnu.edu.tw
郭榮芳 (輔導員)	台灣師範大學 資訊教育系	02-23581032	02-23512772	kuojf@ice.ntnu.edu.tw
林俊佑 (輔導員)	台灣師範大學 資訊教育系	02-23581032	02-23512772	lcy@ice.ntnu.edu.tw
蕭惠云 (輔導員)	台灣師範大學 資訊教育系	02-23581032	02-23512772	Ann1002@ice.ntnu.edu.tw
黃昭正 (輔導員)	台灣師範大學 資訊教育系	02-23581032	02-23512772	
周昆逸 (輔導員)	台灣師範大學 資訊教育系	02-23581032	02-23512772	

五、活動日程表

中華民國參加2003國際資訊奧林匹亞競賽資訊研習營課程表 [第一階段]

日期	3月3日	3月4日	3月5日	3月6日	3月7日	3月8日
星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
7:00	起床盥洗					
7:20	早餐時間					
8:10 9:00	報到 始業式	演算法 謝孫源老師 教 404	圖形理論 葉耀明老師 教 404	圖形理論 葉耀明老師 教 1009	演算法 林順喜老師 教 404	模 擬 競 試 (一) 教 402
9:10 10:00	101 命題趨勢 何榮桂老師					
10:10 11:00	教 416					
11:10 12:00						
	午餐時間					
13:10 14:00	資料結構 傅楸善老師 教 404	演算法 謝孫源老師 教 404	演算法 劉邦鋒老師 教 404	資料結構 柯佳伶老師 普 213	資料結構 柯佳伶老師 教 404	
14:10 15:00						
15:10 16:00						
16:10 17:00						
	晚餐時間					
19:00 19:45	分組實習 教 402	分組實習 教 402	分組實習 教 402	分組實習 教 402	分組實習 教 402	
19:50 20:35						
20:40 21:25						
23:00	熄燈就寢					

日期	3月10日	3月11日	3月12日	3月13日	3月14日	3月15日
星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
7:00	起床盥洗					
7:20	早餐時間					
8:10 9:00	資料結構 傅楸善老師 教 404	演算法 謝孫源老師 教 404	圖形理論 徐讚昇老師 王大為老師 教 404	演算法 劉邦鋒老師 教 1009	演算法 林順喜老師 教 404	模擬 競 試 (二) 教 402
9:10 10:00						
10:10 11:00						
11:10 12:00						
	午餐時間					
13:10 14:00	資料結構 傅楸善老師 教 404	演算法 謝孫源老師 教 404	圖形理論 徐讚昇老師 王大為老師 教 404	資料結構 柯佳伶老師 普 213	資料結構 柯佳伶老師 教 404	
14:10 15:00						
15:10 16:00						
16:10 17:00						
	晚餐時間					
19:00 19:45	分組實習 教 402	分組實習 教 402	分組實習 教 402	分組實習 教 402	分組實習 教 402	
19:50 20:35						
20:40 21:25						
23:00	熄燈就寢					

(將於第一階段完成再依學員學習狀況排課，以下日期暫訂)

[第二階段]

日期	4月7日	4月8日	4月9日	4月10日	4月11日	4月12日
星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
7:00	起 床 盥 洗					
7:20	早 餐 時 間					
8:10 9:00 9:10 10:00 10:10 11:00 11:10 12:00	教 404	教 404	教 404	教 1009	教 404	模 擬 競 試 (三) 教 402
	午 餐 時 間					
13:10 14:00 14:10 15:00 15:10 16:00 16:10 17:00	教 404	教 404	教 404	普 213	教 404	
	晚 餐 時 間					
19:00 19:45 19:50 20:35 20:40 21:25	分組實習 教 402	分組實習 教 402	分組實習 教 402	分組實習 教 402	分組實習 教 402	
23:00	熄 燈 就 寢					

(將於第一階段完成再依學員學習狀況排課，以下日期暫訂)

[第二階段]

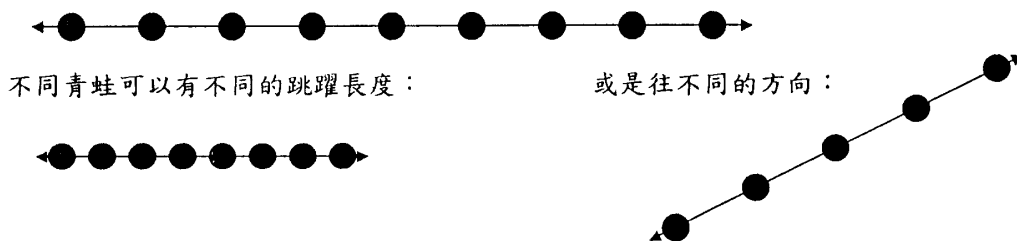
日期	4月14日	4月15日	4月16日	4月17日	4月18日	4月19日
星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
7:00	起床盥洗					
7:20	早餐時間					
8:10 9:00	教 404	教 404	教 404	教 1009	教 404	模 擬 競 試 (四) 教 402
9:10 10:00						
10:10 11:00						
11:10 12:00						
	午 餐 時 間					
13:10 14:00	教 404	教 404	教 404	普 213	教 404	結 業 式
14:10 15:00						
15:10 16:00						
16:10 17:00						
	晚 餐 時 間					
19:00 19:45	分組實習 教 402	分組實習 教 402	分組實習 教 402	分組實習 教 402	分組實習 教 402	
19:50 20:35						
20:40 21:25						
23:00	熄 燈 就 寢					

六、2002 年 IOI 試題

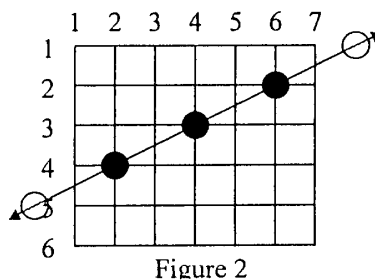
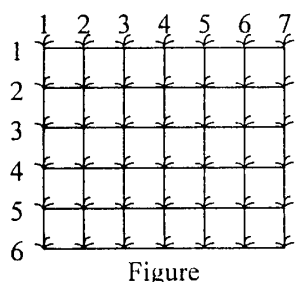
麻煩的青蛙

問題說明

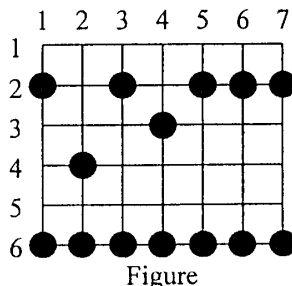
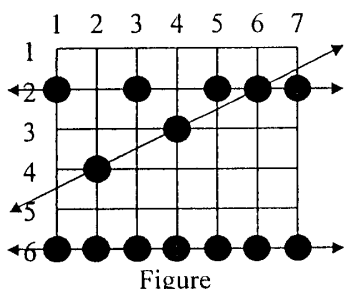
在韓國，*威古利*（一種小青蛙）的頑皮是眾所皆知的，且名符其實，因為這種青蛙在晚上一路跳躍過你的稻田，並踩平稻作物。在早上，看過被踩平的稻作物後，你要找出造成最大傷害的那條青蛙跳躍的路徑。青蛙永遠以直線跳躍過稻田，每個跳躍的長度皆相同：



如 Figure 1 所示，稻作物種在格子點上。如 Figure 2 所示，麻煩的青蛙由稻田的一側跳入，一路跳躍至稻田的另一側離開。



青蛙從一株稻作物跳躍到另一株稻作物。如 Figure 3 所示，每一個跳躍踩平所處之稻作物。請注意，有些稻作物可能被一隻以上的青蛙踩平過。以 Figure 3 為例，你無法看到稻田外之青蛙跳躍路徑，Figure 4 為你所觀察到的現象。



從 Figure 4，你將可以重建青蛙跳躍過的所有可能路徑。你有興趣的路徑應該至少有 3 株稻作物被踩平，這種路徑叫做青蛙路徑。Figure 3 標示的三個路徑都是青蛙路徑（當然也有可能還有其他的青蛙路徑）。例如，我們對第一行上的路徑沒有興趣，因為此路徑只有 2 株稻作物被踩平（跳躍長度是 4）；另外跳躍過（列 2 行 3），（列 3 行 4）及（列 6 行 7）之斜角路徑，雖然有三株稻作物被踩平，但因為跳躍長度並不規則，所以不是合法路徑。請注意，有些踏平的稻作物無法由任何青蛙路徑來解釋，如 Figure 4 內第二列中踏平之稻作物可以為一個青蛙路徑參雜其他原因所踏平之稻作物，如（列 2 行 6）之稻作物。

你的任務是寫一個程式在所有可能的青蛙路徑中，找到具有被踩平最多稻作物之所屬的青蛙路徑（即引起稻作物最大傷害）。在 Figure 4 中列 6 中之青蛙路徑，產生答案 7。

輸入

你的程式將由標準輸入讀入。第一行包括兩個整數 R 和 C ，分別是你的稻田的列和行數，

$1 \leq R, C \leq 5000$ 。第二行包括單一個整數 N ，其為被踩平稻作的個數， $3 \leq N \leq 5000$ 。剩下的 N 行，每行包括兩個整數，即為被踩平稻作物的列號碼（ $1 \leq \text{列號碼} \leq R$ ）和行號碼（ $1 \leq \text{行號碼} \leq C$ ），用一個空白間隔。每株被踩平的稻作物只列出一次。

輸出

你的程式將寫到標準輸出。輸出單一個整數在一行。如果存在任何合法之青蛙路徑，找出具有最大傷害之青蛙路徑，並輸出此青蛙路徑所屬的踩平之稻作物數；否則輸出 0。

輸入及輸出範例

範例 1:

輸入
(圖四的例子)

輸出

6	7
14	
2	1
6	6
4	2
2	5
2	6
2	7
3	4
6	1
6	2
2	3
6	3
6	4
6	5
6	7

7

範例 2:

輸入(Figure 5 的例子)

6	7
18	
1	1
6	2
3	5
1	5
4	7
1	2
1	4
1	6
1	7
2	1
2	3
2	6
4	2
4	4
4	5
5	4
5	5
6	6

輸出

4

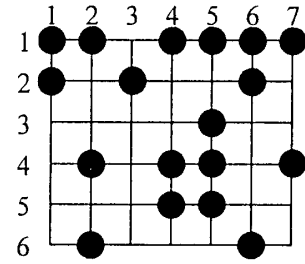


Figure 5

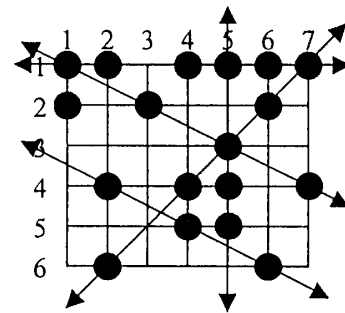


Figure 6: 青蛙踩平的最大稻作物數是 4

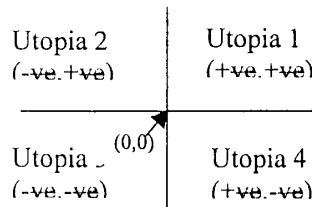
評分方式

如果你的程式在時間限制內輸出一個測試狀況的正確答案，則你得到那個測試狀況的全部分數，否則你得到 0 分。

分割的烏托邦

問題說明

烏托邦的美麗國土曾遭戰火摧殘。當敵對結束的時候，國土被一條經線（由北至南）及一條緯線（由東至西）分割為四個區域。這兩條線的交點為原點 $(0, 0)$ 。這四個區域在一開始的時候都自稱為烏托邦。但隨著時間過去，這四個區域開始被稱為烏托邦 1（東北區域），烏托邦 2（西北區域），烏托邦 3（西南區域），及烏托邦 4（東南區域）。在這四個區域中的任何一個地點都可以依它在原點以東及以北之距離來標示。這些距離可以是負數，因此烏托邦 2 內的任一地點之座標為（負數，正數），烏托邦 3 內的任一地點之座標為（負數，負數），烏托邦 4 內的任一地點之座標為（正數，負數），而烏托邦 1 內的任一地點之座標為（正數，正數）。



在這四個區域中的公民不能跨越經線或緯線。很幸運的是，烏托邦的 I O I 參賽者發明了安全的電子傳送機器。這個機器需要指示碼來操作。每一個指示碼只能被使用一次。現在你的挑戰是指揮這個電子傳送機器將人員由原點 $(0, 0)$ 出發依序經過所指定的區域。你將會有 N 個需依序經過的區域，但至於到達區域中的哪一個地點並不重要。在依序經過的區域中可能被要求由一個區域傳送到同一個區域。在離開原點 $(0, 0)$ 之後你不能停留在經線或緯線上。

你將會被提供 $2N$ 個正整數做為輸入，並將這 $2N$ 個正整數加上正號或負號成為 N 對整數做為指示碼來操作。如果你現在在地點 (x, y) ，且使用指示碼 $(+u, -v)$ ，則你將被傳送至 $(x + u, y - v)$ 。你可以採用任意順序來使用這 $2N$ 個正整數，並任意加上正號或負號。

給定 7, 5, 6, 1, 3, 2, 4, 8 等指示碼，來指示電子傳送機器依照 4, 1, 2, 1 區域的順序，進而產生下列指示碼 $(+7, -1)$, $(-5, +2)$, $(-4, +3)$, $(+8, +6)$ 。按照這一個指示碼順序，你將由原點 $(0, 0)$ 依序到達下列地點 $(7, -1)$, $(2, 1)$, $(-2, 4)$ ，及 $(6, 10)$ 。這些地點分別位於烏托邦 4, 烏托邦 1, 烏托邦 2, 烏托邦 1。

工作

給定 $2N$ 個不同的正整數及依序應經過之 N 個區域號碼，你需要將所給定之 $2N$ 個正整數轉換成一序列之指示碼，讓電子傳送機器將人員由原點 $(0, 0)$ 出發依序經過所指定的區域。

輸入

你的程式將由標準輸入讀取資料。第一行有一個正整數 N ($1 \leq N \leq 1000$)，第二行有 $2N$ 個正整數 (這些正整數介於1及100000之間，包括1及100000)，這 $2N$ 個正整數都不相同，且由空白隔開。最後一行為 N 個應依序經過之區域號碼 (可為1, 2, 3, 或 4)。

輸出

你的程式將由標準輸出印出結果。輸出將有 N 行，每一行有一個指示碼。每一個指示碼包含一對具有正負號的整數，來指揮電子傳送機器將人員由原點(0, 0)出發依序經過所指定的區域。注意：在正負號和數字之間不應有任何空格。但每一個指示碼中的兩個整數之間須有一空格。

如果存在多組解，你的程式只需輸出一組解。如果不存在任何解，你的程式需輸出一個整數0。

輸出入範例

Example 1: 輸入

```
4
7 5 6 1 3 2 4 8
4 1 2 1
```

輸出

```
+7 -1
-5 +2
-4 +3
+8 +6
```

Example 2: 輸入

```
4
2 5 4 1 7 8 6 3
4 2 2 1
```

輸出

```
+3 -2
-4 +5
-6 +1
+8 +7
```

計分

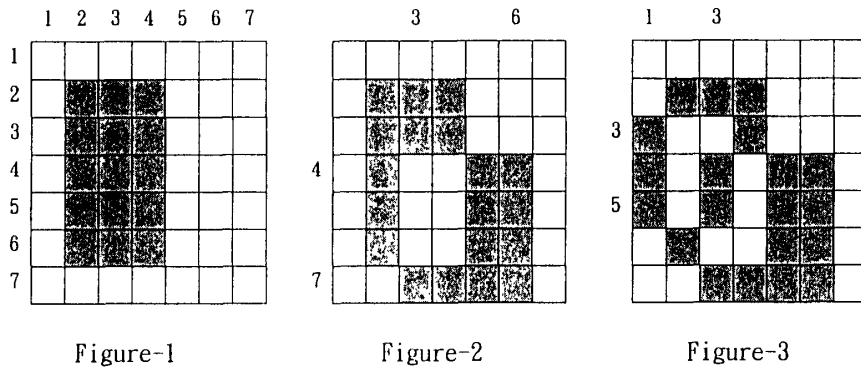
如果你的程式在時間限制內正確回答一個測試資料，則你可以得到該測試資料的全部分數，否則得到0分。

XOR

問題說明

假設你在發展一個行動電話的應用程式，正如下列圖示，其行動電話有一個黑白螢幕，其中 X 軸由螢幕的左方算起；Y 軸由螢幕的上方算起。在此應用程式中，你需要使用各種大小的影像。在程式中你不用儲存影像，而必須使用行動電話專用的繪圖程式庫。你可以假設一開始繪圖時，螢幕的所有像素為白點。行動電話專用的繪圖程式庫只有一個繪圖指令 XOR(L, R, T, B)，其動作為將左上角座標為(L, T)、右下角座標為(R, B)的長方形內的所有像素的值由白變黑或由黑變白，亦即”反白”。其中 L 代表長方形的左端座標；T 代表長方形的上端座標；R 代表長方形的右端座標；B 代表長方形的下端座標。

試舉一例說明，考慮 Figure-3 的影像結果，一開始繪圖時，一個全白的影像因使用 XOR(2, 4, 2, 6)指令得到 Figure-1，接著使用 XOR(3, 6, 4, 7)指令於 Figure-1 可得 Figure-2，最後使用 XOR(1, 3, 3, 5)指令於 Figure-2 可得 Figure-3。



給定一組黑白影像，你的工作是從起始的全白螢幕開始，產生最少的 XOR 指令來繪出給定的影像。我們會提供輸入檔描述給定的黑白影像，你必須產生輸出檔包括需要的 XOR 指令及其參數。本題不需要提供產生這些輸出檔的程式。

輸入

我們會提供 10 個程式輸入檔，檔名為 xor1.in 到 xor10.in。每個輸入檔的格式如后：輸入檔的第一行含一個整數 N，其範圍為 $5 \leq N \leq 2000$ ，表示給定的影像有 N 行和 N 列。第二行以後為給定影像由上到下的像素值，每一行含有 N 個整數，對應到影像由左到右的像素值，其值為 0 或 1，其中 0 代表白的像素；1 代表黑的像素。

輸出

你應提供 10 個輸出檔來對應到各個輸入檔。

輸出檔的第一行必須包含以下文字：

```
#FILE xor I
```

其中整數 I 代表本輸出檔對應的輸入檔編號。輸出檔的第二行含一個整數 K，代表本輸出檔所含的 XOR 指令個數。接著 K 行代表從頭到尾應執行的 K 個 XOR 指令。每一行含有 4 個整數值：依序代表一個 XOR 指令的 L, R, T, B 參數。

輸入輸出範例

Example: xor0.in

```
7
0 0 0 0 0 0 0
0 1 1 1 0 0 0
1 0 0 1 0 0 0
1 0 1 0 1 1 0
1 0 1 0 1 1 0
0 1 0 0 1 1 0
0 0 1 1 1 1 0
```

xor0.out

```
#FILE xor 0
3
2 4 2 6
3 6 4 7
1 3 3 5
```

評分方式

若

- 你的輸出檔所指定的 XOR 指令不能產生所要求的影像，或
- 你的輸出檔所指定的 XOR 指令個數不是 K，或
- 你的輸出檔的 K 值， $K > 40000$ ，或
- 你的輸出檔所指定的 XOR 指令內的參數值為 $L > R$ 或 $T > B$ ，或
- 你的輸出檔所指定的 XOR 指令內的參數值不是正數，或
- 你的輸出檔所指定的 XOR 指令內的參數值超過 N，

則 你將得到 0 分。否則 你將得到以下分數

$$1 + 9 \times \text{CallsInBestAnswerOfAllContestants} / \text{CallsInYourAnswer}$$

每個測試題的成績以四捨五入取小數點第一位；整題的成績將以四捨五入取到最接近的整數。

若你提出的輸出檔的解有 121 個 XOR 指令。而且此為所有競賽者的最佳解，你的成績為 10 分。若所有競賽者的最佳解為 98 個 XOR 指令，你的成績為 $1 + 9 \times 98 / 121 (= 8.289 \dots)$ ，其可四捨五入為 8.3 分。

批次排程

問題說明

在一部機器上有 N 個工作要處理，這些工作從 1 到 N 編號；也即其順序為 1, 2, \dots , N 。這些工作必須分為一個或數個批次來處理；每個批次內的工作具有連續的編號。機器從時間 0 開始處理工作，由第一批次開始，一批次接著一批次的處理方式如下：如果批次 b 所含的工作編號小於在批次 c 的工作編號，則會先處理 b 。在每個批次內，機器依照工作編號依序處理。當該批次的所有工作全部處理完後，機器一次輸出該批次中所有工作的結果。工作 j 的輸出時間即為包含 j 之批次的結束時間。

每一批次執行前需要時間 S 來準備機器。對每一個工作 i ，我們知道它的處理成本因素 F_i 和所需處理時間 T_i 。如果一個批次包含工作 $x, x+1, \dots, y-1, y$ ，且從時間點 t 開始處理，則那個批次中的每個工作的輸出時間是 $t+S+(T_x+T_{x+1}+\dots+T_{y-1}+T_y)$ 。注意！機器會在同一時間同時輸出該批次的所有工作結果。如果工作 i 的輸出時間是 O_i ，則它的處理成本是 $O_i \times F_i$ 。例如，假設有 5 個工作，準備時間為 $S=1$ ，且 $(T_1, T_2, T_3, T_4, T_5) = (1, 3, 4, 2, 1)$ ，而 $(F_1, F_2, F_3, F_4, F_5) = (3, 2, 3, 3, 4)$ 。如果這些工作被分割成三個批次排程 $\{1, 2\}, \{3\}, \{4, 5\}$ ，則輸出時間 $(O_1, O_2, O_3, O_4, O_5) = (5, 5, 10, 14, 14)$ ，而工作的處理成本分別是 $(15, 10, 30, 42, 56)$ 。一組工作分割的總成本是所有工作的處理成本的總和。因此，上述分割例子中工作處理的總成本是 153。

給定批次準備時間和一系列的工作，以及它們的處理時間和處理成本因素，請寫一個程式計算最小可能的總成本。

輸入

你的程式將由標準輸入讀入。第一行包含工作數 N ， $1 \leq N \leq 10000$ 。第二行有一整數，即為準備時間 S ，且 $0 \leq S \leq 50$ 。隨後 N 行包含工作 1, 2, \dots , N 的資訊如下：首先在每一行有一個整數 T_i ， $1 \leq T_i \leq 100$ ，為那個工作的處理時間。隨後，有一個整數 F_i ， $1 \leq F_i \leq 100$ ，此為那個工作的處理成本因素。

輸出

你的程式應寫到標準輸出。輸出只有一行，為一個整數，即最小可能總成本。

輸入及輸出範例

範例 1： 輸入

```
2
50
100 100
100 100
```

輸出

```
45000
```

範例 2： 輸入

```
5
1
1 3
3 2
4 3
2 3
1 4
```

輸出

```
153
```

範例 2 即為問題說明中所舉的例子。

註解

本題所有的測試資料中，任何分割的總成本不會超過 $2^{31} - 1$ 。

評分

如果你的程式在時間限制內輸出正確答案，則你得到那個測試組的滿分，否則得到 0 分。

公車站

問題說明

龍仁市計畫建造含有 N 個公車站的公車網路。每一個公車站都在街角。龍仁市是一個先進的城市，城市是由許多大小相同的方形區塊所組成，在所有的公車站中，有兩個公車站將會被選為轉運站 H_1 及 H_2 。轉運站間將以直接公車連結，其他 $N-2$ 個公車站將直接連到轉運站 H_1 或 H_2 （但不會同時直接連接到兩個轉運站）。這 $N-2$ 個公車站彼此互不相連。

兩個公車站間的距離是沿著街道走的最短路徑。換句話說，如果一個公車站以其座標點來表示，則兩個公車站 (x_1, y_1) 與 (x_2, y_2) 的距離是 $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$ 。如果兩個公車站 A 及 B 都連到同一個轉運站（如 H_1 ），則 A 與 B 之距離為 A 到此轉運站 H_1 的距離加上 B 到此轉運站 H_1 的距離。如果兩個公車站 A 及 B 連到不同的轉運站（例如：A 連到 H_1 ，B 連到 H_2 ），則 A 與 B 之距離為 A 到 H_1 的距離，加上 B 到 H_2 的距離，再加上 H_1 到 H_2 的距離。

龍仁市規劃當局希望確保每一個市民可以在最短的時間內到達任何一個地點。因此龍仁市規劃委員希望在 N 個公車站中挑選兩個站作為轉運站，目標是讓兩個距離最遠的公車站之間的距離越短越好。

給定兩組轉運站的選擇 P 及 Q。如果在 P 中兩個距離最遠的公車站之間的距離小於在 Q 中兩個距離最遠的公車站之間的距離，則 P 優於 Q。你的工作是要寫一個程式，在所有可能的轉運站選擇中，找出最優的轉運站選擇。

輸入

你的程式將由標準輸入讀取資料。第一行有一個正整數 N ($2 \leq N \leq 500$)，代表公車站數目。再接下來的 N 行，每一行包含兩個小於或等於 5000 的正整數，第一個正整數代表公車站的 x 座標，第二個正整數代表公車站的 y 座標。沒有兩個公車站位於相同座標。

輸出

你的程式將由標準輸出印出結果。輸出將只有一行，此行只有一個正整數，其為在所有可能的選擇中，找出兩個站作為轉運站，讓兩個距離最遠的公車站之間的距離為最短。並印出此距離。

輸入與輸出範例

範例 1： 輸入

```
6
1 7
16 6
12 4
4 4
1 1
11 1
```

輸出

```
20
```

範例 2： 輸入

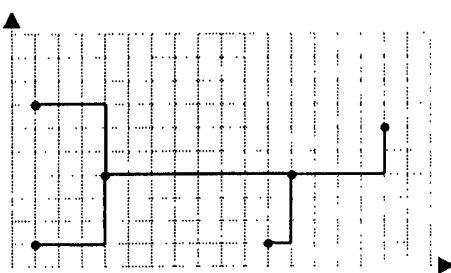
```
7
7 9
10 9
5 3
1 1
7 2
15 6
17 7
```

輸出

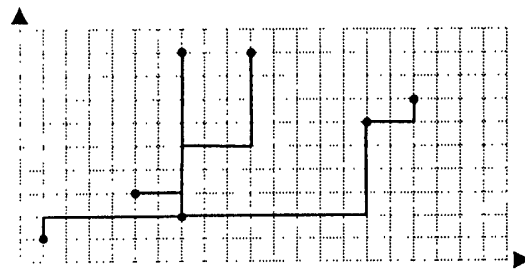
```
25
```

下列圖形顯示以上輸入範例之公車網路。如果範例 1 選擇公車站 3 及 4 作為轉運站，則公車站 2 及 5 為距離最遠的兩個站，同理公車站 2 及 1 亦為距離最遠的兩個站。在此並無更佳之轉運站選擇，所以本題應輸出 20。

以範例 2 而言，如果選擇公車站 5 及 6 作為轉運站，則公車站 2 及 7 為距離最遠的兩個站，在此並無更佳之轉運站選擇，所以本題應輸出 25。



範例 1 之公車網路



範例 2 之公車網路

計分

如果你的程式在時間限制內正確回答一個測試資料，則你可以得到該測試資料的全部分數，否則得到 0 分。

兩段繩索

問題說明

假設一段繩索(rod)為在水平或垂直方向的至少連續兩個方格所構成。在一個 $N \times N$ 的棋盤上有兩段繩索，一段為水平方向，另一段為垂直方向。在 Figure-1 中的兩段繩索皆以 X 表示之。兩段繩索可能長度相同，也可能長度不同，而且也可以同時含同一個方格。如 Figure-1 中的(4, 4)方格，此方格可能被解釋為包含在一段繩索中也可能被解釋為包含在兩段繩索中。本題採取的解釋為(4, 4)包含在兩段繩索中，因此垂直繩索的上端方格是(4, 4)而非(5, 4)。

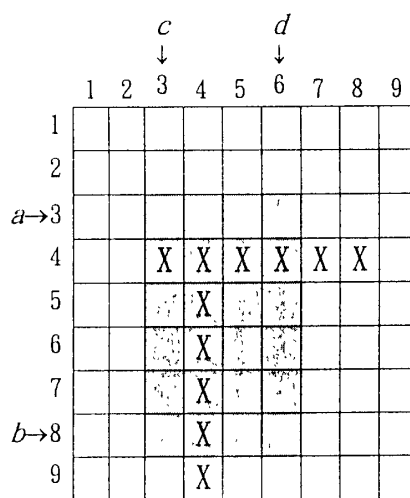


Figure-1

一開始我們並不知道兩段繩索的位置，你的工作是寫一個程式來找出他們的位置。我們稱水平繩索為 ROD1，垂直繩索為 ROD2。棋盤上每一個方格皆以一個列(row)/行(column)對 (n, c) 表示之，棋盤的左上方為(1, 1)。每段繩索以兩個方格表示之， $\langle (n_1, c_1), (n_2, c_2) \rangle$ 。在 Figure-1 中 ROD1 為 $\langle (4, 3), (4, 8) \rangle$ ，ROD2 為 $\langle (4, 4), (9, 4) \rangle$ 。

本題需要用函式庫來做輸入、解題計算、和輸出工作。棋盤的一邊長度可以用函式 `gridsize` 取得，你的程式在每個測試題一開始時必須先使用此函式。在找繩索的位置時，你只能使用函式 `rect(a, b, c, d)`，其功能為檢測範圍為 $[a, b] \times [c, d]$ 的長方形區域(在 Figure-1 的灰色區域)，其中 $a \leq b$ 且 $c \leq d$ ，若在 $[a, b] \times [c, d]$ 檢測範圍內有至少有一個 X(註：任一繩索的一部份)，則 `rect` 回傳 1；否則回傳 0。你必須寫一個程式，利用有限次數的 `rect` 呼叫，來找出兩段繩索的正確位置。

你必須呼叫另一個函式 `report(n1, c1, n2, c2, p1, q1, p2, q2)` 來產生輸出，其中 ROD1 為 $\langle (n_1, c_1), (n_2, c_2) \rangle$ ，ROD2 為 $\langle (p_1, q_1), (p_2, q_2) \rangle$ 。呼叫 `report` 可結束你的程式。請注意 ROD1 為水平繩索，ROD2 為垂直繩索，且 (n_1, c_1) 為水平繩索 ROD1 的左端點方格， (p_1, q_1) 為垂直繩索 ROD2 的上端點方格。因此 $n_1 = n_2$ ， $c_1 < c_2$ ， $p_1 < p_2$ ，且 $q_1 = q_2$ 。若你的 `report` 參數不符合以上的限制，你將會在標準輸出(standard output)上看到錯誤訊息。

限制

- 你只能用內建函式 `gridsize` 和 `rect` 來取得輸入資料。
- N ，棋盤的最大行數(列數)滿足 $5 \leq N \leq 10000$ 的範圍。
- 在每個測試題中，至多呼叫 `rect` 函式 400 次。若你的程式呼叫 `rect` 超過 400 次，系統會自動結束你的程式。
- 你的程式必須呼叫 `rect` 至少一次，且呼叫 `report` 正好一次。
- 若呼叫 `rect` 不正確(譬如，查詢的範圍超出棋盤範圍)，此呼叫會結束你的程式。
- 你的程式不能讀入或寫出任何檔案，且不能使用任何標準輸入/輸出。

函式庫

你可使用下述的函式庫：

FreePascal Library ([prectlib.ppu](#), [prectlib.o](#))

```
function gridsize: LongInt;
function rect(a, b, c, d : LongInt) : LongInt;
procedure report(r1, c1, r2, c2, p1, q1, p2, q2 : LongInt);
```

指示：要編譯你的 `rods.pas`，可包含此 `import` 敘述：

```
uses prectlib;
```

放在原始碼(source code)內，並以下述指令編譯你的原始碼：

```
fpc -So -O2 -XS rods.pas
```

下列程式 `prodstool.pas` 顯示使用 FreePascal 函式庫的範例：

GNU C/C++ Library ([crectlib.h](#), [crectlib.o](#))

```
int gridsize();
int rect(int a, int b, int c, int d);
void report(int r1, int c1, int r2, int c2, int p1, int q1,
            int p2, int q2);
```

指示：要編譯你的 `rods.c`，使用

```
#include "crectlib.h"
```

放在原始碼(source code)內，並以下述指令編譯你的原始碼：

```
gcc -O2 -static rods.c crectlib.o -lm
```

```
g++ -O2 -static rods.cpp crectlib.o -lm
```

下列程式 `crodstool.c` 顯示使用 GNU C/C++ 函式庫的範例：

在 RHIDE 環境使用 C/C++

要確定你將 Option->Linker configuration 設定為 `crectlib.o`。

實驗

要實驗函式庫，你必須建一個文字檔 `rod.in`。此檔案必須含三行：第一行含一個整數： N ，棋盤的大小；第二行含 ROD1 的位置座標 $n_1 a_1 n_2 a_2$ ，其中 (n_1, a_1) 為 ROD1 的左端點方格；第三行含 ROD2 的位置座標 $p_1 q_1 p_2 q_2$ ，其中 (p_1, q_1) 為 ROD2 的上端點方格。

你的程式在執行呼叫過 `report` 後，可得到 `rods.out` 輸出檔。此檔含有你的程式呼叫 `rect` 的次數和你在呼叫 `report` 函式時所用的兩段繩索的位置值。若在呼叫函式時，違反上述的限制要求，則 `rods.out` 會含相對應的錯誤訊息。

你的程式和函式庫的對話記錄在 `rods.log` 檔案。此記錄檔 `rods.log` 依序顯示你的程式所做的呼叫，其格式為 " $k: \text{rect}(a, b, c, d) = \text{ans}$ "，表示第 k 個 `rect(a, b, c, d)` 函式呼叫回復為 `ans`。

輸入及輸出範例

Example:

`rods.in`

```
9
4 3 4 8
4 4 9 4
```

`rods.out`

```
20
4 3 4 8
4 4 9 4
```

評分方式

若你的程式違反任何上述的限制(譬如，超過 400 次函式呼叫)，或者你的程式輸出(兩段繩索的位置)不正確，則你將得到 0 分。

若你的程式輸出正確，則你的成績會依照每個測試題的函式呼叫個數來判斷。在每個測試題中，若函式呼叫個數至多 100 次，則你可得到 5 分。若你的程式使用 101 到 200 次函式呼叫，則你可得到 3 分。若你的程式使用 201 到 400 次函式呼叫，則你可得到 1 分。

中華民國參加 2003 年國際資訊奧林匹亞競賽資訊研習營 第一階段意見調查結果

研習地點：國立台灣師範大學電子計算機中心

回收問卷：27 份

1. 學員性別 (人數/百分比)

性別	男生	女生	備註
類別			
性別	(26/96.3%)	(1/3.7%)	

2. 學員年級 (人數/百分比)

年級	高一	高二	高三	備註
類別				
年級	(4/14.8%)	(8/29.6%)	(15/55.6%)	

3. 對模擬競試難度的意見 (人數/百分比)

意見	太難	適中	容易	備註
單元				
模擬競試難度	(3/11.1%)	(21/77.8%)	(3/11.1%)	

4. 對模擬競試評分的意見 (人數/百分比)

意見	公正	不公正	備註
單元			
模擬競試評分	(27/100%)	(0/0%)	

5. 對主辦單位的意見 (人數/百分比)

意見	滿意	尚可	不滿意	備註
單元				
住宿安排	(24/88.9%)	(2/7.4%)	(1/3.7%)	
膳食提供	(25/92.6%)	(2/7.4%)	(0/0%)	
提供的服務或支援	(21/77.8%)	(6/22.2%)	(0/0%)	
整體而言	(21/77.8%)	(6/22.2%)	(0/0%)	

6.

意見	很多	尚可	很少	備註
單元				
這兩週，我學到多少？	(16/59.3%)	(9/33.3%)	(2/7.4%)	

7.

意見	願意	不願意	備註
單元			
如果明年還有機會，是否願意再來參加？	(26/96.3%)	(1/3.7%)	

中華民國參加 2003 年國際資訊奧林匹亞競賽資訊研習營
第二階段意見調查結果

研習地點：國立台灣師範大學電子計算機中心
回收問卷：12 份

1. 學員性別 (人數/百分比)

類別 \ 性別	男生	女生	備註
性別	11/91.7%	1/8.3%	

2. 學員年級 (人數/百分比)

類別 \ 年級	高一	高二	高三	備註
年級	0/0%	4/33.3%	8/66.7%	

3. 對模擬競試難度的意見 (人數/百分比)

單元 \ 意見	太難	適中	容易	備註
模擬競試難度	0/0%	12/100%	0/0%	

4. 對模擬競試評分的意見 (人數/百分比)

單元 \ 意見	公正	不公正	備註
模擬競試評分	12/100%	0/0%	

5. 對主辦單位的意見 (人數/百分比)

單元 \ 意見	滿意	尚可	不滿意	備註
住宿安排	7/58.3%	3/25.0%	2/16.7%	
膳食提供	8/66.7%	3/25.0%	1/8.3%	
提供的服務或支援	5/41.7%	7/58.3%	0/0%	
整體而言	10/83.3%	2/16.7%	0/0%	

6.

單元 \ 意見	很多	尚可	很少	備註
這兩週，我學到多少？	5/41.7%	6/50.0%	1/8.3%	

7.

單元 \ 意見	願意	不願意	未作答	備註
如果明年還有機會，是否願意再來參加？	10/83.3%	0/0%	2/16.7%	

中華民國參加 2003 年國際資訊奧林匹亞競賽

第一次工作小組工作會議 會議記錄

- 一、時間：92 年 1 月 13 日下午 2:00 正
- 二、地點：台灣師大電算中心 416 會議室
- 三、出席人員：如簽到簿
- 四、主持人：何榮桂 記錄：郭榮芳
- 五、報告事項
 1. 有關 2003 年 IOI 研習營推薦參加初選名額分配事宜。
台灣省(60 名)、台北市(50 名)、高雄市(20 名)、金門及馬祖高中(各 1 名)。省市名額含所在地國立中學。
 2. 推薦方式及時程。
 - (1) 請教育部中部辦公室、北高兩市教育局分配所屬各校(含所在地國立中學)名額後，由各校自行將推薦表逕送承辦單位。
 - (2) 推薦截止日期為二月十四日。
 - (3) 甄試日期為二月二十二日(六)(應試注意事項由承辦單位另行通知推薦學校及受推薦學生)。
 - (4) 金門高中及馬祖高中由承辦單位負責通知。
以上所述已於一月七日具函發給有關單位。
 3. 有關研習營之行事曆如附件一，大致以目前所訂的行事曆進行，若遇特殊狀況再予適當調整。
 4. 遴選作業注意事項如附件二，依部令之注意事項辦理。
 5. 迴避原則如附件二，依部令注意事項辦理。
- 六、討論事項
 1. 有關今年命題的原則，請討論。

說明：(1) 題型：資訊基本能力測驗的題型是否仍用四選一之選擇題。
(2) 所佔百分比：討論資訊基本能力測驗和程式設計能力測驗所佔的百分比。

決議：(1) 資訊基本能力測驗之題型照往例仍用四選一之選擇題。
(2) 所佔百分比：資訊基本能力測驗佔 20%。
程式設計能力測驗佔 80%。

(3) 請勿用考古題。
 2. 命題人員，請推薦。

決議：命題人員在符合迴避原則下由小組召集人何榮桂密邀參與命題。
 3. 交題及審題日期，請討論。

決議：交題日期：一月二十七日
審題日期暫定於二月十一日至二月十三日(再 mail 和各位教授確認時間)。
- 七、臨時動議：程式設計能力測驗使用之軟體儘量以 IOI 競賽使用之軟體為準。
- 八、散會

(附件一)2003年國際資訊奧林匹亞研習營行事曆

	一月	二月	三月	四月
日				
一				1
二				2 春假開始
三	1 元旦			3
四	2			4 申請入學指定項目甄試春假結束
五	3			5 申請入學指定項目甄試
六	4	1 春節	1	6 申請入學指定項目甄試
日	5	2	2	7 第二階段研習營開始
一	6	3	3 第一階段研習營開始	8
二	7 研習營名額分配書函寄出	4	4	9
三	8	5	5	10
四	9	6	6	11 申請入學指定項目甄試
五	10	7	7	12 申請入學指定項目甄試
六	11	8	8	13 申請入學指定項目甄試
日	12	9	9	14
一	13	10 寒假結束	10	15
二	14	11 高中開學	11	16
三	15	12	12	17
四	16	13	13	18 申請入學指定項目甄試
五	17	14 學校推薦截止	14	19 申請入學指定項目甄試
六	18	15	15	20 申請入學指定項目甄試
日	19	16	16 第一階段研習營結束	21 申請入學指定項目甄試
一	20	17	17	22
二	21 寒假開始	18	18	23
三	22	19	19	24
四	23	20	20	21 推甄指定項目甄試
五	24	21	21 推甄指定項目甄試	25 申請入學指定項目甄試
六	25	22 初選考試	22 推甄指定項目甄試	26 申請入學指定項目甄試
日	26	23	23 推甄指定項目甄試	27 申請入學指定項目甄試
一	27	24	24	28
二	28	25 通知錄取研習營學生	25	29
三	29	26	26	30
四	30	27	27	
五	31 除夕	28 和平紀念日	28 申請入學指定項目甄試	
六			29 申請入學指定項目甄試	
日			30 申請入學指定項目甄試	
			31	

(附件一)2003年國際資訊奧林匹亞研習營行事曆

	五月	六月	七月	八月
日		1 返校培訓 (5)		
一		2		
二		3	1	
三		4	2	
四	1	5	3	
五	2	6	4	1
六	3 返校培訓 (1)	7 返校培訓 (6)	5 返校培訓 (10)	2
日	4 返校培訓 (1)	8 返校培訓 (6)	6 返校培訓 (10)	3
一	5	9	7	4
二	6	10	8	5
三	7	11	9	6
四	8	12	10	7
五	9	13	11	8
六	10 返校培訓 (2)	14 返校培訓 (7)	12 返校培訓 (11)	9
日	11 返校培訓 (2)	15 返校培訓 (7)	13 返校培訓 (11)	10
一	12	16	14	11
二	13	17	15	12
三	14	18	16	13
四	15	19	17	14 賽前集訓結束
五	16	20	18	15
六	17 返校培訓 (3)	21 返校培訓 (8)	19 返校培訓 (12)	16 IOI 2003 競賽開始
日	18 返校培訓 (3)	22 返校培訓 (8)	20 返校培訓 (12)	17
一	19	23	21	18
二	20	24	22	19
三	21	25	23	20
四	22	26	24	21
五	23	27	25	22
六	24 返校培訓 (4)	28 返校培訓 (9)	26 返校培訓 (13)	23 IOI 2003 競賽結束
日	25 返校培訓 (4)	29 返校培訓 (9)	27 返校培訓 (13)	24
一	26	30	28	25
二	27		29	26
三	28		30	27
四	29		31 賽前集訓開始	28
五	30			29
六	31 返校培訓 (5)			30
日				31

附件三 ✓

91.10.1.台(九二)中(二)字第九一一三九四一八號 教育部令
高級中等學校學生參加國際數理及資訊奧林匹亞競賽遴選作業注意事項

一、為使參加國際數理及資訊奧林匹亞競賽之高級中等學校學生遴選作業程序，符合公開、公平及公正原則，特訂定本注意事項。

二、國際數理及資訊奧林匹亞競賽各類科學生代表之遴選，均應依初選、複選、選訓營、決選等四個階段辦理。但基於各類科之差異性，有關初選及複選二個階段，承辦該類科選訓計畫之大學校院或機構得衡酌實際需要設計不同之遴選內容。

三、參加競賽之學生應由就讀學校於規定時間內，向承辦該類科選訓計畫之大學校院或機構推薦報名。但參加行政院國家科學委員會「高中科學資優學生培育計畫」及教育部「基礎科學人才培育計畫」之學生，得由指導教授推薦報名。

四、國際數理及資訊奧林匹亞競賽指導委員會之委員、各類科工作小組主持人及其成員等有關人員，遇有涉及自身、配偶或三親等內血親、姻親之關係者參加競賽時，應行迴避。

五、前項人員有應迴避情形而不自行迴避，或有具體事實足認其執行職務有偏頗之虞者，利害關係人得申請迴避。

91.9.23 台(九)中(二)字第九一三三七二九七
教育部

參加國際數理及資訊奧林匹亞競賽指導委員會設置要點

一、為辦理我國高級中等學校學生參加國際數理及資訊奧林匹亞競賽，特設國際數理及資訊奧林匹亞指導委員會

(以下簡稱本委員會)。

二、本委員會設數學、物理、化學、生物及資訊五科組，並於各科組下設工作小組。

三、本委員會之任務如下：

(一) 有關我國參加國際數理及資訊奧林匹亞競賽選訓計畫之審議事項。

(二) 有關國家代表隊名單之審議事項。

(三) 有關參賽成果檢討之審議事項。

(四) 其他有關競賽學生遴選過程之監督事項。

四、各科組工作小組之任務如下：

(一) 我國與主辦國之聯繫事項。

(二) 各科試題之研發事項。

(三) 遴選及試務工作之執行事項。

五、本委員會共置委員二十三人，成員如下：召集人一人、相關行政機關代表三人、高級中等學校校長代表四人、各科組學者專家代表二人及學會代表一人。

六、本委員會召集人由部長指派次長一人兼任之，並由召集人指派委員一人兼任執行秘書，各科組工作小組主持人應兼任聯絡人，聘期為一年，期滿得續聘。

七、工作小組置主持人一人，小組成員提經本委員會確認後由主持人所屬學校或機構聘任之。

八、本委員會應定期召開會議，必要時得召開臨時會議。

九、各科組工作小組應依選訓計畫定期召開工作會議，必要時得召開臨時會議，由工作小組主持人擔任主席。

十、本委員會開會時，得依規定支給出席費或交通費。

資訊科學者專家代表

中研院資訊所李德材

教授

台大資工陳信昂教授

二〇〇三年國際數理及資訊奧林匹亞競賽指導委員會第一次會議紀錄

時間：九十一年十月三十一日（星期四）下午三時

地點：中央聯合辦公大樓十八樓第一會議室

主持人：吳委員兼召集人鐵雄

紀錄：鍾助理研究員華菁

出（列）席人員：如簽到單

壹、主席致詞：（略）

貳、業務單位報告：（略）

參、討論議題

案由：二〇〇三年亞太暨國際數學、亞洲暨國際物理、國際化學、國際生物及國際資訊奧林

匹亞競賽參賽計畫書及工作小組名單，提請討論。

決議：

一、請各計畫主持人依照「高級中等學校學生參加國際數理及資訊奧林匹亞競賽遴選作業

注意事項」之規定，於聘請工作小組成員及命題人員時，簽署利益迴避規定之同意書

面文件；至其他有關參賽計畫遴選作業程序，亦請依上開注意事項確實辦理。

二、各科選訓決賽代表完成結訓者，依「高級中等學校學生參加國際數理學科奧林匹亞競

91.10.31 (九二)中(二)子竹九一一三九四一八號

教育部

賽保送升學實施要點」第三之(三)點規定取得保送資格之人數，不得超過參加選訓營總人數二分之一。

三、亞太暨國際數學、亞洲暨國際物理、國際化學及國際生物四科之工作小組成員名單通過如附件，資訊科名單請於文到一週內報部備查。

四、建請於往後年度擴大各科工作小組成員之參與層面，廣納有關之學者專家參加，俾利經驗傳承。

五、因各科參賽時間不同，故產生國家代表隊名單之作業時間不一致，請各計畫主持人於召開審議國家代表隊名單之工作小組會議時，邀請具備該科專長之指導委員出席，會後再將國家代表隊名單提報指導委員會議追認。

肆、臨時動議：無

伍、散會：下午五時二十五分

研商參加國際數理及資訊奧林匹亞競賽學生遴選制度有關事宜會議紀錄

時間：九十一年五月二十八日（星期二）下午二時三十分

地點：本部二一六會議室

主席：吳次長鐵雄

紀錄：鍾助理研究員華菁

出席人員：如簽到單

壹、主席致詞：（略）

貳、業務單位報告：（略）

參、討論事項

案由一：為規範中華民國奧林匹亞指導委員會及工作小組人員組成及任務事宜，提請討論。

說明：

一、為籌劃我國參加國際數理及資訊奧林匹亞競賽之學生代表選訓事宜，每年度各類科均分別籌組中華民國奧林匹亞指導委員會及工作小組，其委員會均由本部常務次長擔任召集人，工作小組成員則委由委辦計畫主持人負責籌組。

二、為確立國際數理及資訊奧林匹亞委員會之組成及其任務，茲擬具「國際數理及資訊奧林匹亞指導委員會設置要點」（草案），目前各團指導委員、工作小組及高中輔導教師人數結

構彙整如附件，請就要點草案及工作小組成員應否包含高中教師等問題惠提卓見。

決議：「國際數理及資訊奧林匹亞指導委員會設置要點」修正通過如附件一。

案由二：為我國參加國際數理及資訊奧林匹亞競賽學生代表之遴選制度事宜，提請 討論。

說明：

一、現行各類科學生代表之遴選方式如下：初選→複選→選訓營→決選（選出學生代表）。

二、各科對學生報名初選之規定不盡相同，或由該科教師推薦或由學校推薦方得報名參加初選，方式殊為紛歧。

三、各科均錄取當年度參加全國數理學科能力競賽表現優異之學生參加複選，惟各科對上開競賽獲獎學生可進入複選之規定並不相同，例如：資訊科、生物科及化學科錄取獲二等獎以上者、數學科錄取獲三等獎以上者，標準參差不齊。

四、國際數理及資訊奧林匹亞競賽學生代表之遴選及培訓事宜，與全國數理及資訊學科能力競賽其間，有若干重疊與接合之處，似宜作一合宜之切割或接軌，請討論。

決議：

一、各類科學生代表之遴選均依下列程序辦理：初選→複選→選訓營→決選（選出學生代表）。

二、初、複選可尊重各類科之差異性，得衡酌需要設計不同之遴選內容。

三、學生報名應由學校推薦，另參加國科會辦理「高中科學資優學生培育計畫」及本部顧問室辦理「基礎科學人才培育計畫」之學生，亦可由指導教授推薦報名參加。

案由三：為建立參賽學生遴選過程中之利益迴避規範事宜，提請 討論。

說明：為建立參賽學生遴選過程之公平、公正性，指導委員會及工作小組等相關工作人員，均應遵守利益迴避原則，以昭公信，並明定於委辦契約中，相關規範擬具如下，是否妥適，請討論。

(一) 指導委員會委員及工作小組成員於辦理遴選過程中，如有具體事實，足認其執行職務有偏頗之虞，應遵守利益迴避原則，自行迴避。

(二) 指導委員、工作小組成員、該項考試命題人員或與命題相關人員，其本人或其配偶、前配偶、四親等內之血親或三親等內之姻親或曾有此關係者為該次考試之考生時，應予迴避。

決議：

✓ 一、指導委員、工作小組成員、該項考試命題人員或與命題相關人員，其本人或其配偶、前配

偶、四親等內之血親或三親等內之姻親或曾有此關係者為該次考試之考生時，應自行迴避。

✓二、前述人員有自行迴避情形而不自行迴避，或有具體事實足認其執行職務有偏頗之虞者，利害關係人得申請迴避。

案由四：為研訂參加國際性數理及資訊奧林匹亞競賽獲獎學生之鼓勵措施，提請 討論。

說明：

一、為獎勵競賽成績優異學生，本部訂定「中等學校學生參加國際數理學科奧林匹亞競賽保送升學要點」，配合行政程序法之規定，上開要點仍可適用至九十一年十二月三十一日止，至保送升學規定之法源依據，已明定於大學法第二十二條之一修正條文（草案），並送請立法院審議中。

二、另彙整歷年歷屆參加國際數理及資訊奧林匹亞競賽獲獎學生進入大學之學習狀況調查表供參。

三、針對參加國際數理及資訊、亞太數學及亞洲物理奧林匹亞競賽獲獎學生之鼓勵措施，仍宜維持現行保送制度？抑或以頒發獎學金方式替代，與保送制度相互脫鉤？或另有其他鼓勵措施可予採行？所擬「中等學校學生參加國際數理學科奧林匹亞競賽保送升學要點」部分

條文修正草案，是否妥適？請討論。

✓決議：「高級中等學校學生參加國際數學奧林匹亞競賽保送升學要點」第三點修正草案（附

件二），應舉辦公聽會以廣納民意。

肆、臨時動議：無

伍、散會：下午五時正

中華民國參加 2003 年國際資訊奧林匹亞競賽

研習營命(選)題工作會議 會議記錄

一、時間：92 年 2 月 11 日中午 12:00 正

二、地點：台灣師大電算中心 416 會議室

三、出席人員：如簽到簿

四、主持人：何榮桂

記錄：郭榮芳

五、報告事項 (略)

六、討論事項

提案一：審訂「中華民國參加國際資訊奧林匹亞競賽代表隊遴選作業要點」，提請討論。。

說明：作業要點草案如附件一。

決議：1. 第三條第四點「則以答對題目之難度較高者優先錄取」，修正為「則以難度較高題目之得分較高者優先錄取」。

2. 第三條第五點「也即各年級先取前四名，其餘人數再依總成績高低擇優錄取。」，修正為「也即各年級最多先取前四名，其餘人數再依全體考生總成績高低擇優錄取」。

3. 第五條第一點「以答對題目之難度較高者優先錄取」，修正為「則以難度較高題目之得分較高者優先錄取」。

4. 第八條「若四名選手中有放棄代表權者，也不遞補」，修正為「若四名選手中有放棄或因其他因素喪失代表權者，也不遞補」。

提案二：選取 2003 年資訊奧林匹亞研習營初選題目。

決議：

1. 資訊基本能力測驗之題目由召集人何榮桂教授於會後負責選題。

2. 程式設計能力測驗決議選取題目如下：

(1)傅楸善教授：總流程時間

(2)林順喜教授：疊羅漢

(3)劉邦鋒教授：骰子

(4)謝孫源教授：最長共同子序列

(5)郭大維教授：k 進位數之乘法

上述五題再由召集人何榮桂教授於會後從中挑選四題作為初選之題目。

七、臨時動議 (無)

八、散會

附件一

中華民國參加國際資訊奧林匹亞競賽代表隊遴選作業要點（草案）

中華民國 92 年 2 月 11 日訂

- 一、我國參加「國際資訊奧林匹亞競賽」(International Olympiad in Informatics; 簡稱 IOI) 所辦理之資訊研習營（以下簡稱研習營）學員甄試暨代表隊選手之選拔，為達到公平、公正及公開原則，承辦單位特依據教育部所訂「高級中等學校學生參加國際數理及資訊奧林匹亞競賽遴選作業注意事項」〔臺（九一）中（一）字第九一一三九四一八號函〕訂定遴選作業要點（以下簡稱本要點），以為甄試研習營學員及選拔代表隊選手之依據。
- 二、本要點所稱之甄試及選拔分初選、研習營、複選及決選四個階段辦理。
- 三、初選
 - (1) 初選係為全國各公私立高級中等學校之學生依其主管機關分配之名額推薦至承辦單位，由委辦單位辦理甄試以遴選資訊優秀學生參加研習營之活動。
 - (2) 參加研習營之學生人數約 28-30 名，其中 10 名為上年度全國高中資訊能力競賽前 10 名，依教育部所訂全國高級中學數理暨資訊能力競賽獎勵辦法，直接推薦進入研習營不再參加初選。承辦單位辦理之初選則甄選 18-20 名。
 - (3) 初選測驗科目為「資訊基本能力」及「程式設計能力」兩科，皆以電腦施測。兩科所佔比例為前者百分之二十，後者百分之八十。
 - (4) 參加初選之學生，其成績總分相同時以程式設計能力測驗成績較高者優先錄取。若程式設計能力測驗分數也相同，則以答對題目之難度較高者優先錄取。
 - (5) 初選遴選之學生，先依年級分配分別錄取，也即各年級先取前四名，其餘人數再依總成績高低擇優錄取。
 - (6) 獲遴選參加研習營而未報到者視為放棄，不再遞補。
- 四、研習營
 - (1) 研習營係為經過初選所遴選暨全國資訊能力競賽前 10 名之資訊優秀學生所辦理之資訊研習活動。研習營活動包括資訊課程研討、專題演講、程式設計演練及模擬競試等，研習活動地點由委辦單位安排，研習時間為期四週，前兩週為第一階段，後兩週為第二階段。
 - (2) 參加研習營之學生，於第一階段（前兩週）表現優異且經過複選後，始能進入第二階段（後兩週）。
- 五、複選
 - (1) 複選於研習營第一階段舉行，也即以每週一次之模擬競試成績之總和（佔 80%）及平時成績（包括作業、模擬練習及其他表現等，佔 20%）之加總擇優錄取約 10-12 名。總成績相同時，以模擬競試之成績較高者優先錄取，模擬成績競試成績也相同時，以答對之題目難度較高者優先錄取。

- (2) 參加研習營之學生須通過複選始能進入研習營第二階段之決選。
- (3) 通過複選但未報到參加第二階段者視為放棄，不再遞補。

六、 決選

- (1) 決選於研習營第二階段舉行，其成績計算方式與複選同，唯最後成績採累加計算，也即兩階段之成績各佔百分之五十。
 - (2) 兩階段累加成績由高至低排序後，取前四名為代表隊選手。遇成績相同時則由以四次模擬競試總分數高者優先，若四次模擬競試總分仍相同，則以四次模擬競試之表現較穩定者（也即四次之變異較小者）優先，如前三種情況皆相同，則由工作小組成員投票推薦之。由此方式產生之人選即報部核備之。
 - (3) 未完成兩階段研習者，不得參加決選。
- 七、 為求公平、公正及公開，複選與決選時將邀請教育部「參加國際數理及資訊奧林匹亞指導委員會」之二至三位委員列席見證之。
- 八、 決選選出之人選即為代表當年度參加國際資訊奧林匹亞競賽之國家代表隊選手，不錄取備取選手，若四名選手中有放棄代表權者，也不遞補。
- 九、 有關完成研習營兩階段之學生，其升學或保送等問題，悉由其就讀學校或其本人依教育部相關規定辦理。
- 十、 本要點經工作小組委員會通過報部備查後實施，修正時亦同。

中華民國參加 2003 年國際資訊奧林匹亞競賽 研習營初選審查會議 會議記錄

- 一、時間：92 年 2 月 24 日中午 12:00 正
- 二、地點：台灣師範大學電子計算機中心 416 會議室
- 三、出席人員：如簽到簿
- 四、主持人：何榮桂
- 五、報告事項（略）
- 六、討論事項

記錄：郭榮芳

提案一：審查並推薦參加 2003 年資訊研習營名單，提請討論。

說明：

1. 今年報名參加研習營初選學生共 95 人，未報到 4 人，程式設計能力測驗 5 人缺考。
2. 依年級成績排序如附件一，依全體成績排序如附件二。
3. 計分方式：
 - a. 資訊基本能力測驗：
共 50 題（四選一）選擇題，每題二分，滿分 100 分，測驗時間為 50 分鐘。
 - b. 程式設計能力測驗：
共 4 題程式設計題，每題皆有五組測試資料，答對每組測試資料給予 5 分。錯則 0 分，無部份分數，滿分 100 分。測驗時間為 180 分鐘。
初選總分計算方式，程式設計測驗佔 80%，資訊基本能力測驗佔 20%。
4. 全國高中資訊能力競賽前 10 名名單如下：

學校名稱	年級	姓名
師大附中	二	陳天任
建國高中	三	翁書鈞
北一女中	三	吳佳欣
台中一中	三	蔡逸帆
建國高中	三	謝卓歡
建國高中	二	侯昆邦
師大附中	三	莊典融
台中一中	三	張琮傑
台南一中	三	柯紀綸
園區實中	三	施 恣

決議：依「中華民國參加國際資訊奧林匹亞競賽代表隊遴選作業要點」，決議錄取 30 名，名單如下：

姓名	年級	學 校	備 註	
陳天任	二	國立台灣師範大學附屬高級中學	九十一學年度高級中學資訊學科能力競賽前 10 名	
翁書鈞	三	台北市立建國高級中學		
吳佳欣	三	台北市立第一女子高級中學		
蔡逸帆	三	國立台中第一高級中學		
謝卓叡	三	台北市立建國高級中學		
侯昆邦	二	台北市立建國高級中學		
莊典融	三	國立台灣師範大學附屬高級中學		
張琮傑	三	國立台中第一高級中學		
柯紀綸	三	國立台南第一高級中學		
施 忒	三	國立科學工業園區實驗高級中學		
王凱賢	一	國立花蓮高級中學	2003 年國際資訊奧林匹亞研習營初選錄取	
蘇信豪	一	高雄市立高雄高級中學		
林君達	一	國立台南第一高級中學		
劉必宏	一	高雄市立高雄高級中學		
林泰旭	二	高雄市立高雄高級中學		
吳孟軒	二	台北市立建國高級中學		
許舜棋	二	台北市立建國高級中學		
蔡政洋	二	高雄市立高雄高級中學		
陳鵬仁	三	台北市立建國高級中學		
張凱巖	三	台北市立建國高級中學		
陳昭宏	三	國立台南第一高級中學		
鄧瑋敦	三	台北市立麗山高級中學		
沈育德	三	國立台灣師範大學附屬高級中學		
林廷威	三	台北市立建國高級中學		
陳思佑	三	台北市立建國高級中學		
林冠儒	二	國立台中第一高級中學		
郭又鋼	三	國立基隆高級商工職業學校		
高紹航	二	國立科學工業園區實驗高級中學		
粘家華	三	台北市立明倫高級中學		
游子德	二	台北市立成功高級中學		
合計 30 名				

提案二：有關研習營開課事宜，提請討論。

說明：

1. 去年開課科目：

資料結構、演算法、圖學理論、人工智慧。圖形演算法、程式技巧。

2. 空白課表如附件三。

決議：第一階段課程表如下，第二階段之課程表於第一階段完成再依學員學習狀況排課。

中華民國參加 2003 國際資訊奧林匹亞資訊研習營課程表 [第一階段]

日期	3月3日	3月4日	3月5日	3月6日	3月7日	3月8日
星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
7:00	起床盥洗					
7:20	早餐時間					
8:10 9:00	報到 始業式					模擬 競 試 (一) 教 402
9:10 10:00	IOI 命題趨勢	演算法 謝孫源老師	圖形理論 葉耀明老師	圖形理論 葉耀明老師	演算法 林順喜老師	
10:10 11:00	教 1016	教 404	教 404	教 1011	教 404	
11:10 12:00						
	午餐時間					
13:10 14:00	資料結構 傅楸善老師 教 404	演算法 謝孫源老師 教 404	演算法 劉邦鋒老師 教 404	資料結構 柯佳伶老師 普 213	資料結構 柯佳伶老師 教 404	
14:10 15:00						
15:10 16:00						
16:10 17:00						
	晚餐時間					
19:00 19:45	分組實習	分組實習	分組實習	分組實習	分組實習	
19:50 20:35						
20:40 21:25						
23:00						
	熄燈就寢					

日期	3月10日	3月11日	3月12日	3月13日	3月14日	3月15日
星期	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
7:00	起床盥洗					
7:20	早餐時間					
8:10 9:00	資料結構 傅楸善老師 教 404	演算法 謝孫源老師 教 404	圖形理論 徐讚昇老師 王大為老師 教 404	演算法 劉邦鋒老師 教 1011	演算法 林順喜老師 教 404	棋 擬 競 試 (二) 教 402
9:10 10:00						
10:10 11:00						
11:10 12:00						
	午 餐 時 間					
13:10 14:00	資料結構 傅楸善老師 教 404	演算法 謝孫源老師 教 404	圖形理論 徐讚昇老師 王大為老師 教 404	資料結構 柯佳伶老師 普 213	資料結構 柯佳伶老師 教 404	
14:10 15:00						
15:10 16:00						
16:10 17:00						
	晚 餐 時 間					
19:00 19:45	分組實習	分組實習	分組實習	分組實習	分組實習	
19:50 20:35						
20:40 21:25						
23:00	熄 燈 就 寢					

八、臨時動議(無)

九、散會

附件一 IOI2003 研習營初選各年級成績排名

座號	年級	資訊基本能力	資訊基本能力×20%	一	二	三	四	程式設計能力	程式設計能力×80%	總分	名次
074	一	80	16	20	10	0	25	55	44	60	1
023	一	76	15.2	25	0	5	25	55	44	59.2	2
065	一	78	15.6	20	0	5	25	50	40	55.6	3
087	一	82	16.4	20	0	0	25	45	36	52.4	4
067	一	60	12	0	0	0	0	0	0	12	5
059	一	58	11.6	0	0	0	0	0	0	11.6	6
090	一	44	8.8	0	0	0	0	0	0	8.8	7
054	一	30	6	0	0	0	0	0	0	6	8
071	一	28	5.6	0	0	0	0	0	0	5.6	9
056	一	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	0	10
010	二	82	16.4	20	25	25	25	95	76	92.4	1
027	二	82	16.4	25	25	5	25	80	64	80.4	2
069	二	76	15.2	25	20	0	25	70	56	71.2	3
063	二	74	14.8	25	5	15	25	70	56	70.8	4
061	二	78	15.6	20	10	10	25	65	52	67.6	5
026	二	66	13.2	25	5	0	25	55	44	57.2	6
041	二	78	15.6	20	0	5	25	50	40	55.6	7
014	二	74	14.8	25	0	0	25	50	40	54.8	8
005	二	70	14	20	0	5	25	50	40	54	9
017	二	82	16.4	20	0	5	20	45	36	52.4	10
088	二	74	14.8	25	0	0	20	45	36	50.8	11
070	二	70	14	20	0	0	25	45	36	50	12
031	二	64	12.8	20	10	0	15	45	36	48.8	13
003	二	64	12.8	20	20	0	0	40	32	44.8	14
007	二	44	8.8	25	0	0	10	35	28	36.8	15
066	二	72	14.4	0	0	0	25	25	20	34.4	16
018	二	68	13.6	25	0	0	0	25	20	33.6	17
079	二	68	13.6	0	0	0	25	25	20	33.6	17
008	二	58	11.6	0	0	0	25	25	20	31.6	19
020	二	76	15.2	20	0	0	0	20	16	31.2	20
042	二	70	14	20	0	0	0	20	16	30	21

座號	年級	資訊基本能力	資訊基本能力×20%	一	二	三	四	程式設計能力	程式設計能力×80%	總分	名次
077	二	62	12.4	20	0	0	0	20	16	28.4	22
047	二	58	11.6	0	0	0	20	20	16	27.6	23
064	二	72	14.4	20	0	0	0	0	0	14.4	24
073	二	68	13.6	0	0	0	0	0	0	13.6	25
046	二	66	13.2	0	0	0	0	0	0	13.2	26
033	二	64	12.8	0	0	0	0	0	0	12.8	27
038	二	64	12.8	0	0	0	0	0	0	12.8	27
044	二	62	12.4	0	0	0	0	0	0	12.4	29
049	二	58	11.6	20	10	0	0	0	0	11.6	30
092	二	58	11.6	0	0	0	0	0	0	11.6	30
068	二	56	11.2	0	0	0	0	0	0	11.2	32
053	二	54	10.8	0	0	0	0	0	0	10.8	33
086	二	52	10.4	0	0	0	0	0	0	10.4	34
078	二	50	10	0	0	0	0	0	0	10	35
076	二	46	9.2	0	0	0	0	0	0	9.2	36
089	二	44	8.8	0	0	0	0	0	0	8.8	37
011	二	38	7.6	0	0	0	0	0	0	7.6	38
037	二	38	7.6	0	0	0	0	0	0	7.6	38
039	二	36	7.2	缺	缺	缺	缺	缺	缺	7.2	40
083	二	36	7.2	0	0	0	0	0	0	7.2	40
085	二	36	7.2	0	0	0	0	0	0	7.2	40
021	二	34	6.8	0	0	0	0	0	0	6.8	43
084	二	34	6.8	0	0	0	0	0	0	6.8	43
013	二	28	5.6	0	0	0	0	0	0	5.6	45
072	二	20	4	0	0	0	0	0	0	4	46
035	二	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	0	47
036	二	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	0	48
043	三	82	16.4	25	20	10	25	80	64	80.4	1
081	三	80	16	25	25	5	25	80	64	80	2
080	三	76	15.2	25	20	10	25	80	64	79.2	3
094	三	80	16	20	20	5	25	70	56	72	4
052	三	78	15.6	20	10	15	25	70	56	71.6	5
057	三	72	14.4	25	0	20	25	70	56	70.4	6

座號	年級	資訊基本能力	資訊基本能力×20%	一	二	三	四	程式設計能力	程式設計能力×80%	總分	名次
002	三	82	16.4	20	20	0	25	65	52	68.4	7
025	三	72	14.4	25	20	5	10	60	48	62.4	8
045	三	66	13.2	25	15	0	15	55	44	57.2	9
004	三	66	13.2	25	0	0	25	50	40	53.2	10
030	三	54	10.8	25	0	0	25	50	40	50.8	11
029	三	68	13.6	25	0	0	20	45	36	49.6	12
082	三	74	14.8	25	10	5	0	40	32	46.8	13
009	三	92	18.4	20	0	5	10	35	28	46.4	14
050	三	78	15.6	25	0	0	10	35	28	43.6	15
015	三	74	14.8	20	0	5	10	35	28	42.8	16
016	三	66	13.2	25	0	0	10	35	28	41.2	17
012	三	82	16.4	25	0	0	5	30	24	40.4	18
093	三	68	13.6	0	0	5	25	30	24	37.6	19
095	三	76	15.2	25	0	0	0	25	20	35.2	20
032	三	74	14.8	20	0	5	0	25	20	34.8	21
001	三	72	14.4	25	0	0	0	25	20	34.4	22
075	三	76	15.2	20	0	0	0	20	16	31.2	23
040	三	74	14.8	20	0	0	0	20	16	30.8	24
024	三	60	12	20	0	0	0	20	16	28	25
062	三	78	15.6	0	0	5	10	15	12	27.6	26
019	三	72	14.4	5	0	0	0	5	4	18.4	27
091	三	64	12.8	0	0	5	0	5	4	16.8	28
028	三	78	15.6	0	0	0	0	0	0	15.6	29
034	三	72	14.4	0	0	0	0	0	0	14.4	30
048	三	72	14.4	0	0	0	0	0	0	14.4	30
006	三	70	14	0	0	0	0	0	0	14	32
051	三	68	13.6	25	0	0	0	0	0	13.6	33
055	三	66	13.2	0	0	0	0	0	0	13.2	34
022	三	64	12.8	0	0	0	0	0	0	12.8	35
060	三	52	10.4	0	0	0	0	0	0	10.4	36
058	三	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	0	37

附件二 IOI2003 研習營全體學生(N=95)初選成績排名

座號	年級	資訊基本能力	資訊基本能力×20%	一	二	三	四	程式設計能力	程式設計能力×80%	總分	名次
010	二	82	16.4	20	25	25	25	95	76	92.4	1
027	二	82	16.4	25	25	5	25	80	64	80.4	2
043	三	82	16.4	25	20	10	25	80	64	80.4	2
081	三	80	16	25	25	5	25	80	64	80	4
080	三	76	15.2	25	20	10	25	80	64	79.2	5
094	三	80	16	20	20	5	25	70	56	72	6
052	三	78	15.6	20	10	15	25	70	56	71.6	7
069	二	76	15.2	25	20	0	25	70	56	71.2	8
063	二	74	14.8	25	5	15	25	70	56	70.8	9
057	三	72	14.4	25	0	20	25	70	56	70.4	10
002	三	82	16.4	20	20	0	25	65	52	68.4	11
061	二	78	15.6	20	10	10	25	65	52	67.6	12
025	三	72	14.4	25	20	5	10	60	48	62.4	13
074	一	80	16	20	10	0	25	55	44	60	14
023	一	76	15.2	25	0	5	25	55	44	59.2	15
026	二	66	13.2	25	5	0	25	55	44	57.2	16
045	三	66	13.2	25	15	0	15	55	44	57.2	16
065	一	78	15.6	20	0	5	25	50	40	55.6	18
041	二	78	15.6	20	0	5	25	50	40	55.6	18
014	二	74	14.8	25	0	0	25	50	40	54.8	20
005	二	70	14	20	0	5	25	50	40	54	21
004	三	66	13.2	25	0	0	25	50	40	53.2	22
087	一	82	16.4	20	0	0	25	45	36	52.4	23
017	二	82	16.4	20	0	5	20	45	36	52.4	23
088	二	74	14.8	25	0	0	20	45	36	50.8	25
030	三	54	10.8	25	0	0	25	50	40	50.8	25
070	二	70	14	20	0	0	25	45	36	50	27
029	三	68	13.6	25	0	0	20	45	36	49.6	28
031	二	64	12.8	20	10	0	15	45	36	48.8	29
082	三	74	14.8	25	10	5	0	40	32	46.8	30
009	三	92	18.4	20	0	5	10	35	28	46.4	31
003	二	64	12.8	20	20	0	0	40	32	44.8	32

座號	年級	資訊基本能力	資訊基本能力×20%	一	二	三	四	程式設計能力	程式設計能力×80%	總分	名次
050	三	78	15.6	25	0	0	10	35	28	43.6	33
015	三	74	14.8	20	0	5	10	35	28	42.8	34
016	三	66	13.2	25	0	0	10	35	28	41.2	35
012	三	82	16.4	25	0	0	5	30	24	40.4	36
093	三	68	13.6	0	0	5	25	30	24	37.6	37
007	二	44	8.8	25	0	0	10	35	28	36.8	38
095	三	76	15.2	25	0	0	0	25	20	35.2	39
032	三	74	14.8	20	0	5	0	25	20	34.8	40
066	二	72	14.4	0	0	0	25	25	20	34.4	41
001	三	72	14.4	25	0	0	0	25	20	34.4	41
018	二	68	13.6	25	0	0	0	25	20	33.6	43
079	二	68	13.6	0	0	0	25	25	20	33.6	43
008	二	58	11.6	0	0	0	25	25	20	31.6	45
020	二	76	15.2	20	0	0	0	20	16	31.2	46
075	三	76	15.2	20	0	0	0	20	16	31.2	46
040	三	74	14.8	20	0	0	0	20	16	30.8	48
042	二	70	14	20	0	0	0	20	16	30	49
077	二	62	12.4	20	0	0	0	20	16	28.4	50
024	三	60	12	20	0	0	0	20	16	28	51
047	二	58	11.6	0	0	0	20	20	16	27.6	52
062	三	78	15.6	0	0	5	10	15	12	27.6	52
019	三	72	14.4	5	0	0	0	5	4	18.4	54
091	三	64	12.8	0	0	5	0	5	4	16.8	55
028	三	78	15.6	0	0	0	0	0	0	15.6	56
064	二	72	14.4	20	0	0	0	0	0	14.4	57
034	三	72	14.4	0	0	0	0	0	0	14.4	57
048	三	72	14.4	0	0	0	0	0	0	14.4	57
006	三	70	14	0	0	0	0	0	0	14	60
073	二	68	13.6	0	0	0	0	0	0	13.6	61
051	三	68	13.6	25	0	0	0	0	0	13.6	61
046	二	66	13.2	0	0	0	0	0	0	13.2	63
055	三	66	13.2	0	0	0	0	0	0	13.2	63

座號	年級	資訊基本能力	資訊基本能力×20%	一	二	三	四	程式設計能力	程式設計能力×80%	總分	名次
033	二	64	12.8	0	0	0	0	0	0	12.8	65
038	二	64	12.8	0	0	0	0	0	0	12.8	65
022	三	64	12.8	0	0	0	0	0	0	12.8	65
044	二	62	12.4	0	0	0	0	0	0	12.4	68
067	一	60	12	0	0	0	0	0	0	12	69
059	一	58	11.6	0	0	0	0	0	0	11.6	70
049	二	58	11.6	20	10	0	0	0	0	11.6	70
092	二	58	11.6	0	0	0	0	0	0	11.6	70
068	二	56	11.2	0	0	0	0	0	0	11.2	73
053	二	54	10.8	0	0	0	0	0	0	10.8	74
086	二	52	10.4	0	0	0	0	0	0	10.4	75
060	三	52	10.4	0	0	0	0	0	0	10.4	75
078	二	50	10	0	0	0	0	0	0	10	77
076	二	46	9.2	0	0	0	0	0	0	9.2	78
090	一	44	8.8	0	0	0	0	0	0	8.8	79
089	二	44	8.8	0	0	0	0	0	0	8.8	79
011	二	38	7.6	0	0	0	0	0	0	7.6	81
037	二	38	7.6	0	0	0	0	0	0	7.6	81
039	二	36	7.2	缺	缺	缺	缺	缺	缺	7.2	83
083	二	36	7.2	0	0	0	0	0	0	7.2	83
085	二	36	7.2	0	0	0	0	0	0	7.2	83
021	二	34	6.8	0	0	0	0	0	0	6.8	86
084	二	34	6.8	0	0	0	0	0	0	6.8	86
054	一	30	6	0	0	0	0	0	0	6	88
071	一	28	5.6	0	0	0	0	0	0	5.6	89
013	二	28	5.6	0	0	0	0	0	0	5.6	89
072	二	20	4	0	0	0	0	0	0	4	91
056	一	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	0	92
035	二	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	0	92
036	二	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	0	92
058	三	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	缺	0	92

中華民國參加 2003 年國際資訊奧林匹亞競賽

複選結果審查會議 會議記錄

一、時間：92 年 3 月 18 日中午 12:00 正

二、地點：台灣師範大學電子計算機中心 416 會議室

三、出席人員：如簽到簿

四、主持人：何榮桂

記錄：郭榮芳

五、報告事項（略）

六、討論事項

提案：審查參加 2003 年資訊奧林匹亞研習營第一階段模擬競試成績，並請推薦進入第二階段人選。

說明：

1. 「中華民國參加國際資訊奧林匹亞競賽代表隊遴選作業要點」如附件一。
2. 參加第一階段學生共 27 人。
3. 依據「中華民國參加國際資訊奧林匹亞競賽代表隊遴選作業要點」，第二階段名額約 10~12 人。
4. 模擬競試計分方式：
 - a. 第一次模擬競試
共 4 題程式設計題，每題皆有 5 組測試資料，答對每組測試資料給 5 分。程式輸出結果如未符合標準答案者，不予計分（對則滿分，錯則零分），滿分 100 分，測驗時間為 240 分鐘。
 - b. 第二次模擬競試
共 5 題程式設計題，每題皆有 4 組測試資料，答對每組測試資料給 5 分。程式輸出結果如未符合標準答案者，不予計分（對則滿分，錯則零分），滿分 100 分，測驗時間為 240 分鐘。
5. 複選成績如附件二。

決議：

依據「中華民國參加國際資訊奧林匹亞競賽代表隊遴選作業要點」第五條，

決議錄取 12 名，名單如下：

姓名	學校	兩次模擬競試 總分佔 80%	平時成績 佔 20%	總成績
蔡政洋	高雄中學	70	17.75	87.75
林泰旭	高雄中學	64	18.75	82.75
柯紀綸	台南一中	62	18.25	80.25
莊典融	台灣師大附中	62	16	78
謝卓叡	建國中學	62	15	77
陳天任	台灣師大附中	58	17.25	75.25
陳思佑	建國中學	56	17	73
陳鵬仁	建國中學	52	16.25	68.25
侯昆邦	建國中學	50	18.25	68.25
吳佳欣	北一女中	50	16.5	66.5
陳昭宏	台南一中	50	16.25	66.25
施 恣	科學園區實驗高中	46	15.25	61.25

備註：施恣與沈育德總成績相同，依據「中華民國參加國際資訊奧林匹亞競賽代表隊遴選作業要點」第五條：「總成績相同時，以模擬競試之成績較高者優先錄取」，決議錄取施恣。兩人之成績如下。

姓名	學校	兩次模擬競試 總分佔 80%	平時成績 佔 20%	總成績
施 恣	科學園區實驗高中	46	15.25	61.25
沈育德	台灣師大附中	44	17.25	61.25

八、臨時動議（無）

九、散會

附件一 中華民國參加國際資訊奧林匹亞競賽代表隊遴選作業要點

中華民國 92 年 2 月 11 日訂定

- 一、我國參加「國際資訊奧林匹亞競賽」(International Olympiad in Informatics; 簡稱 IOI) 所辦理之資訊研習營(以下簡稱研習營)學員甄試暨代表隊選手之選拔, 為達到公平、公正及公開原則, 承辦單位特依據教育部所訂「高級中等學校學生參加國際數理及資訊奧林匹亞競賽遴選作業注意事項」〔臺(九一)中(一)字第九一一三九四一八號函〕訂定遴選作業要點(以下簡稱本要點), 以為甄試研習營學員及選拔代表隊選手之依據。
- 二、本要點所稱之甄試及選拔分初選、研習營、複選及決選四個階段辦理。
- 三、初選
 - (1) 初選係為全國各公私立高級中等學校之學生依其主管機關分配之名額推薦至承辦單位, 由承辦單位辦理甄試以遴選資訊優秀學生參加研習營之活動。
 - (2) 參加研習營之學生人數約 28-30 名, 其中 10 名為上年度全國高中資訊能力競賽前 10 名, 依教育部所訂全國高級中學數理暨資訊能力競賽獎勵辦法, 直接推薦進入研習營不再參加初選。承辦單位辦理之初選則甄選 18-20 名。
 - (3) 初選測驗科目為「資訊基本能力」及「程式設計能力」兩科, 皆以電腦施測。兩科所佔比例為前者百分之二十, 後者百分之八十。
 - (4) 參加初選之學生, 其成績總分相同時以程式設計能力測驗成績較高者優先錄取。若程式設計能力測驗分數也相同, 則以難度較高題目之得分較高者優先錄取。
 - (5) 初選遴選之學生, 先依年級分配分別錄取, 也即各年級最多先取前四名, 其餘人數再依全體考生總成績高低擇優錄取。
 - (6) 獲遴選參加研習營而未報到者視同放棄, 不再遞補。
- 四、研習營
 - (1) 研習營係為經過初選所遴選暨全國資訊能力競賽前 10 名之資訊優秀學生所辦理之資訊研習活動。研習營活動包括資訊課程研討、專題演講、程式設計演練及模擬競試等, 研習活動地點由承辦單位安排, 研習時間為期四週, 前兩週為第一階段, 後兩週為第二階段。
 - (2) 參加研習營之學生, 於第一階段(前兩週)表現優異且經過複選後, 始能進入第二階段(後兩週)。
- 五、複選
 - (1) 複選於研習營第一階段舉行, 也即以每週一次之模擬競試成績之總和(佔 80%)及平時成績(包括作業、模擬練習及其他表現等, 佔 20%)之加總擇優錄取約 10-12 名。總成績相同時, 以模擬競試之成績較高者優先錄取, 模擬競試成績也相同時, 則以難度較高題目之得分較高者優先錄取。

- (2) 參加研習營之學生須通過複選始能進入研習營第二階段之決選。
- (3) 通過複選但未報到參加第二階段者視同放棄，不再遞補。

六、 決選

- (1) 決選於研習營第二階段舉行，其成績計算方式與複選同，唯最後成績採累加計算，也即兩階段之成績各佔百分之五十。
- (2) 兩階段累加成績由高至低排序後，取前四名為代表隊選手。遇成績相同時則由以四次模擬競試總分較高者優先，若四次模擬競試總分仍相同，則以四次模擬競試之表現較穩定者（也即四次之變異較小者）優先，如前三種情況皆相同，則由工作小組成員投票推薦之。由此方式產生之人選即報部核備之。
- (3) 未完成兩階段研習者，不得參加決選。

七、 為求公平、公正及公開，複選與決選時將邀請教育部「參加國際數理及資訊奧林匹亞指導委員會」之二至三位委員列席見證之。

八、 決選選出之人選即為代表當年度參加國際資訊奧林匹亞競賽之國家代表隊選手，不錄取備取選手，若四名選手中有放棄或因其他因素喪失代表權者，也不遞補。

九、 有關完成研習營兩階段之學生，其升學或保送等問題，悉由其就讀學校或其本人依教育部相關規定辦理。

十、 本要點經工作小組委員會通過報部備查後實施，修正時亦同。

附件二 中華民國參加2003年國際資訊奧林匹亞競賽複選成績

編號	一、 社團 會議	二、 城市 繞徑	三、 公主 的難 題	四、 宴會 燈	第一 次總 分	一、 編碼 程式	二、 休息 站設 置	三、 字 轉換	四、 樣 容 錯 比對	五、 高 速 公 路 建 造	第二 次總 分	兩次 總分 合計	兩次 總分 之標 準差	兩次 總分 佔 80%	平時 成績 佔 20%	總成 績	名 次
014	25	25	10	25	85	20	20	20	20	10	90	175	3.53553	70	17.75	87.75	1
012	25	25	0	20	70	20	20	20	20	10	90	160	14.1421	64	18.75	82.75	2
019	20	25	0	25	70	20	20	15	20	10	85	155	10.6066	62	18.25	80.25	3
022	20	25	10	25	80	20	20	20	5	10	75	155	3.53553	62	16	78	4
009	20	25	10	20	75	20	20	20	10	10	80	155	3.53553	62	15	77	5
023	25	25	0	25	75	20	20	20	0	10	70	145	3.53553	58	17.25	75.25	6
007	25	20	0	10	55	20	15	20	20	10	85	140	21.2132	56	17	73	7
008	25	15	0	20	60	20	15	20	0	15	70	130	7.07107	52	16.25	68.25	8
004	5	25	5	25	60	20	15	20	0	10	65	125	3.53553	50	18.25	68.25	8
010	0	25	5	25	55	0	20	20	20	10	70	125	10.6066	50	16.5	66.5	10
020	5	25	10	10	50	20	10	20	20	5	75	125	17.6777	50	16.25	66.25	11
025	25	25	5	0	55	20	10	20	0	10	60	115	3.53553	46	15.25	61.25	12
021	20	15	10	10	55	20	10	20	0	5	55	110	0	44	17.25	61.25	12
005	25	20	0	0	45	0	10	20	20	5	55	100	7.07107	40	17.25	57.25	14
003	20	5	0	25	50	15	10	0	20	5	50	100	0	40	16.25	56.25	15
018	10	5	0	10	25	20	15	20	20	0	75	100	35.3553	40	15.75	55.75	16
001	25	0	10	10	45	20	10	20	0	0	50	95	3.53553	38	14.25	52.25	17
011	25	0	5	10	40	20	0	20	0	10	50	90	7.07107	36	15.75	51.75	18
017	5	5	5	5	20	20	10	20	5	10	65	85	31.8198	34	17.75	51.75	18
002	10	0	0	20	30	20	10	20	0	5	55	85	17.6777	34	15.5	49.5	20
026	10	25	0	5	40	5	10	20	0	10	45	85	3.53553	34	14.5	48.5	21
016	5	0	0	5	10	20	10	20	10	5	65	75	38.8909	30	15.25	45.25	22
015	5	0	0	20	25	20	10	20	0	5	55	80	21.2132	32	13	45	23
013	5	5	10	5	25	20	10	20	0	0	50	75	17.6777	30	14.5	44.5	24
006	5	0	0	0	5	20	15	20	0	0	55	60	35.3553	24	16.5	40.5	25
027	5	5	0	10	20	0	0	20	0	10	30	50	7.07107	20	14.25	34.25	26
024	0	5	5	0	10	0	0	20	0	5	25	35	10.6066	14	14.5	28.5	27

中華民國參加 2003 年國際資訊奧林匹亞競賽研習營 決選結果審查會議 會議記錄

- 一、時間：92 年 4 月 22 日中午 12:00 正
- 二、地點：台灣師範大學電子計算機中心 416 會議室
- 三、出席人員：如簽到簿
- 四、主持人：何榮桂
- 五、報告事項（略）
- 六、討論事項

記錄：郭榮芳

提案一

- 1、案由：請審查中華民國參加 2003 年國際資訊奧林匹亞競賽研習營研習成績。
- 2、說明：
 - (1) 今（92）年省市共推薦 95 名參加初選。
 - (2) 初選共甄選 30 名（其中 10 名為全國資訊能力競賽優勝者，20 名為 95 名參加初選者選出）。
 - (3) 研習營為期 4 週，分兩階段，第一階段為 30 名（其中 3 名放棄，實際參加者 27 名），第二階段再從研習營狀況較佳者選出 12 名（依民國 92 年 3 月 18 日中華民國參加 2003 年國際資訊奧林匹亞競賽複選結果審查會議決議辦理）。
 - (4) 每週皆有一次模擬競試，試題如附件一。
 - (5) 四次模擬競試成績（佔 80%）與平時成績（佔 20%）如附件二（附件一及附件二於會議當日發放）。
- 3、決議：同意備查。

提案二

- 1、案由：請推薦代表我國參加 2003 年國際資訊奧林匹亞競賽選手。
- 2、說明：
 - (1) 請參閱附件二資料。
 - (2) 「中華民國參加國際資訊奧林匹亞競賽代表隊遴選作業要點」如附件三。
 - (3) 擬推薦四名選手組成代表隊（不取備取選手）。
 - (4) 今年的競賽將於 8 月 16~23 日在美國威斯康辛州舉行。
- 3、決議：
 - (1) 依據「中華民國參加國際資訊奧林匹亞競賽代表隊遴選作業要點」第六條，決議推薦蔡政洋（高雄市立高雄高級中學）、林泰旭（高雄市立高雄高級中學）、謝卓叡（台北市立建國高級中學）、侯昆邦（台北市立建國高級中學）四位同學代表我國參加 2003 年國際資訊奧林匹亞競賽。
 - (2) 有關完成研習營兩階段之 12 名學生（依成績排列之名單如下），其升學或保送等問題，悉由其就讀學校或其本人依教育部相關規定辦理。

姓名	學 校	年 級
蔡政洋	高雄市立高雄高級中學	二
林泰旭	高雄市立高雄高級中學	二
謝卓叡	台北市立建國高級中學	三
侯昆邦	台北市立建國高級中學	二
柯紀綸	國立台南第一高級中學	三
陳天任	國立台灣師範大學附屬高級中學	二
莊典融	國立台灣師範大學附屬高級中學	三
陳思佑	台北市立建國高級中學	三
陳昭宏	國立台南第一高級中學	三
陳鵬仁	台北市立建國高級中學	三
吳佳欣	台北市立第一女子高級中學	三
施 恣	國立科學工業園區實驗高中	三

- 七、臨時動議（無）
- 八、散會

附件二 中華民國參加2003年國際資訊奧林匹亞競賽決賽選成績

編號	一、社團會議	二、城市繞徑	三、公主的難題	四、宴會燈	第一次模擬競試總分	一、編碼程式	二、休息站設置	三、文字轉換	四、樣式答錯比對	五、高速公路建造	第二次模擬競試總分	第一階段模擬競試總分佔80%	第一階段平時佔20%	第一階段總成績	一、尋寶計畫	二、矽晶片	三、瓦斯管理設	四、交通網建構	五、特殊旅遊卷	第三次模擬競試總分	一、完美洗牌	二、分組問題	三、軌道行車	四、機器戰爭	五、等臂天平問題	第四次模擬競試總分	第二階段模擬競試總分佔80%	第二階段平時佔20%	第二階段總成績	四次模擬競試成績之標準差	四次模擬競試總成績	第一階段分數佔總成績50%	第二階段分數佔總成績50%	研習總成績
014	25	25	10	25	85	20	20	20	20	10	90	70	17.75	87.75	20	5	20	10	15	70	20	5	0	5	15	45	46	15.67	61.67	20.21	290	43.875	30.835	74.71
012	25	25	0	20	70	20	20	20	20	10	90	64	18.75	82.75	20	0	20	20	0	60	20	0	15	0	20	55	46	17.67	63.67	15.48	275	41.375	31.835	73.21
009	20	25	10	20	75	20	20	20	10	10	80	62	15	77	20	0	20	20	20	80	20	5	15	5	5	50	52	14.33	66.33	14.36	285	38.5	33.165	71.665
004	5	25	5	25	60	20	15	20	0	10	65	50	18.25	68.25	20	5	20	15	20	80	20	5	15	5	20	65	58	16.33	74.33	8.66	270	34.125	37.165	71.29
019	20	25	0	25	70	20	20	15	20	10	85	62	18.25	80.25	20	0	20	20	0	60	20	5	0	5	20	50	44	18.33	62.33	14.93	265	40.125	31.165	71.29
023	25	25	0	25	75	20	20	20	0	10	70	58	17.25	75.25	0	0	20	20	20	60	20	5	15	5	20	65	50	16.00	66	6.45	270	37.625	33	70.625
022	20	25	10	25	80	20	20	20	5	10	75	62	16	78	20	0	0	20	15	55	20	5	0	5	20	50	42	15.33	57.33	14.72	260	39	28.665	67.665
007	25	20	0	10	55	20	15	20	20	10	85	56	17	73	20	5	20	20	0	65	0	5	15	5	20	45	44	16.67	60.67	17.08	250	36.5	30.335	66.835
020	5	25	10	10	50	20	10	20	20	5	75	50	16.25	66.25	20	5	20	20	10	75	5	10	10	0	20	45	48	14.33	62.33	16.01	245	33.125	31.165	64.29
008	25	15	0	20	60	20	15	20	0	15	70	52	16.25	68.25	20	0	0	20	20	60	20	0	10	0	20	50	44	15.00	59	8.16	240	34.125	29.5	63.625
010	0	25	5	25	55	0	20	20	20	10	70	50	16.5	66.5	20	5	0	10	0	35	20	5	0	5	5	35	28	16.33	44.33	17.02	195	33.25	22.165	55.415
025	25	25	5	0	55	20	10	20	0	10	60	46	15.25	61.25	10	0	0	20	0	30	20	0	15	0	5	40	28	17.67	45.67	13.77	185	30.625	22.835	53.46

編號：_____

限閱

2003年資訊研習營初選

資訊基本能力測驗題目卷

作答說明

1. 本測驗共50題，測驗時間為50分鐘。
2. 每題皆有四個選項，答案只有一個（複選不予評分）。
2. 如需計算或作圖請利用計算紙或題目卷空白處。

請聽候指示再翻頁！

教育部中等教育司 委託

國立台灣師範大學資訊教育學系 編製

中華民國九十二年二月

1. 下列何種介面支援熱插換？
 - (a) USB (Universal Serial Bus)
 - (b) RS-232
 - (c) IDE (Integrated Drive Electronics)
 - (d) PCI (Peripheral Component Interconnect)

2. 如果想讓 PC 改由軟碟開機，需要由何處調整？
 - (a) Windows 控制台
 - (b) BIOS
 - (c) 主機板上跳線
 - (d) 硬碟上跳線

3. 在計算機中表示二進位負數，目前最通用的方法為下列那一種？
 - (a) 1 補數法(1's complement)
 - (b) 2 補數法(2's complement)
 - (c) 3 補數法(3's complement)
 - (d) 符號一大小表示法(sign-magnitude)

4. 小明想上傳 1 張 800*600 個像素(pixel)的 256 色未壓縮影像，他家的 ADSL 為 512k/64k，請問大約要花多少時間才能上傳完畢？
 - (a) 60 秒
 - (b) 120 秒
 - (c) 480 秒
 - (d) 15000 秒

5. 可重進入碼 (reentrant code) 指的是什麼？
 - (a) 會修改自己的程式碼。
 - (b) 不會修改自己的程式碼。
 - (c) 有迴路的程式碼。
 - (d) 有自我呼叫的程式碼。

6. 在資料輸入時有 GIGO(Garbage In, Garbage Out)的說法，其意義是什麼？
 - (a) 強調輸入正確資料的重要性。
 - (b) 強調儘量不要使用慢速的輸出入裝置。
 - (c) 強調儘量要使用有效率的演算法來執行任務。
 - (d) 強調儘量要保護自己所擁有的智慧財產權的重要性。

7. 以下何者為作業系統的功能？
 - (a) 編譯程式
 - (b) 編輯程式
 - (c) 載入與執行程式
 - (d) 系統測試

8. 下列何者為磁碟讀取的單位？
 - (a) 位元
 - (b) 位元組
 - (c) 磁區
 - (d) 磁軌

9. 下列何者為 Unix 的圖形使用者介面？
 - (a) GUI
 - (b) X window
 - (c) VR
 - (d) Open GL

10. 下列何者在作業系統中不與硬體直接溝通？
 - (a) 裝置驅動程式
 - (b) 檔案系統
 - (c) 虛擬記憶體系統
 - (d) 又斷處理常式

11. 代理伺服器 (proxy server) 通常不是用來執行下列哪一項功能？
 - (a) 網路流量控制
 - (b) 檔案伺服器
 - (c) 防火牆
 - (d) 網路流量轉向

12. 下列敘述何者為真？
 - (a) 若不設定 proxy server，取得網頁的速度一定會變慢。
 - (b) 增加 proxy server 的記憶體量不可能讓使用者感覺存取變快了。
 - (c) proxy server 會把資料永久保存。
 - (d) 在通往國外的網路斷線的情形下，仍然有可能取得國外網頁。

13. 下列何者為正確的 IP 位址？
- (a) 111.0.0.256
 - (b) 101.101.444.0
 - (c) 10.10.10.10
 - (d) 256.256.256.256
14. Ipv6 是下一代的網際網路，其中最大的改變是 IP 位址改為 6 個 bytes，請問有關 Ipv6 的敘述何者為正確的？
- (a) Ipv6 的有效網址會比現在多了 6 倍。
 - (b) Ipv6 的有效網址是現在的 64 倍。
 - (c) Ipv6 的有效網址是現在的 720 倍。
 - (d) Ipv6 的有效網址是現在的 25536 倍。
15. 在下面四組邏輯閘 (1) AND 和 OR (2) NOR (3) NAND (4) XOR 中，那幾組可自己獨立組成各種組合的 (combinational) 線路？
- (a) (1) (2)
 - (b) (2) (3)
 - (c) (3) (4)
 - (d) (1) (4)
16. 下列那一種資料結構是先進後出(First In Last Out)？
- (a) 陣列(array)
 - (b) 樹(tree)
 - (c) 佇列(queue)
 - (d) 堆疊(stack)
17. 下列何種資料結構不適合表示圖形？
- (a) 相鄰矩陣 (adjacency matrix)
 - (b) 相鄰串列 (adjacency list)
 - (c) 索引表格 (indexed table)
 - (d) 優先佇列 (priority queue)
18. 在電腦教室中，30 台個人電腦共享一台以印表伺服器管理的雷射印表機。在印表伺服器中使用何種資料結構來管理印表工作？
- (a) 二元樹(binary tree)
 - (b) 堆疊(stack)
 - (c) 佇列(queue)
 - (d) 陣列(array)

19. 一個二元樹中，任意兩個節點可以找到幾條路徑？
- (a) 0
 - (b) 1
 - (c) 2
 - (d) 3
20. 4 個節點所能排出的二元樹之個數有多少？
- (a) 10
 - (b) 14
 - (c) 20
 - (d) 24
21. 下列何者為 $A*B+C/(D-E)$ 的後續式 (postfix) 表示法？
- (a) $DE-C/B+A*$
 - (b) $DE-CB/+A*$
 - (c) $AB*CDE-/+$
 - (d) $BCDE-/*A+$
22. 下列何者不是樹？
- (a) 一個沒有迴路 (cycle) 的連通圖
 - (b) 一個節點 (vertex) 的圖
 - (c) 一個邊數比節點數少 1 的圖
 - (d) 一個邊數比節點數少 1 而且沒有迴路的圖
23. 有一種資料結構其為樹狀結構，且在任何位置中其父節點的值恆大於子節點的值？
- (a) 二元樹(binary tree)
 - (b) 二元搜尋樹(binary search tree)
 - (c) 堆(heap)
 - (d) 堆疊(stack)
24. 樹的深度(depth)為葉子(leaves)到根(root)最長路徑之長度。試問一個深度為 h 的完整二元樹(complete binary tree)共有幾個節點？
- (a) 2^{h-1}
 - (b) $2^{h-1} - 1$
 - (c) 2^{h+1}
 - (d) $2^{h+1} - 1$

25. 在二元樹中，根節點屬於第 1 層，其子節點屬於第 2 層，第 2 層節點之子節點屬於第 3 層，依此類推。給一個二元樹，樹的深度為 k ($k \geq 4$)。樹中的每一個節點存有一筆不同值的資料，且對於每個位於奇數層的節點 O ， O 的資料為以 O 為根節點之子樹中的最小值，對於每個位於偶數層的節點 E ， E 的資料為以 E 為根節點之子樹中的最大值。請問整棵樹中最大的資料會出現在此樹的第幾層？
- (a) 第 1 層
 - (b) 第 2 層
 - (c) 第 3 層
 - (d) 第 4 層
26. 延續上題，請問整棵樹中第二小的資料會出現在此樹的第幾層？
- (a) 第 2 層
 - (b) 第 1 層或第 2 層
 - (c) 第 2 層或第 3 層
 - (d) 第 3 層
27. 某校有學生 20000 人，且已按姓氏筆劃排序，以二分搜尋法找學生姓名及資料，最多需要比較幾次？
- (a) 8
 - (b) 15
 - (c) 10000
 - (d) 20000
28. 從 n 個數中找出第二小的數最少可在幾次比較下完成？
- (a) $n + \Theta(\log n)$
 - (b) $2n$
 - (c) $n \log n$
 - (d) $2n - 3$
29. 下列時間複雜度 (time complexity) 何者的時間最少？
- (a) $O(\log \log n)$
 - (b) $O(\log n)$
 - (c) $O(n)$
 - (d) $O(\log^2 n)$

30. 以下演算法之時間複雜度分析的敘述中， n 為輸入大小，則下列敘述何者為真？
- (a) 一個 $O(n^2)$ 時間的演算法一定比 $O(n)$ 時間的演算法快。
 - (b) 一個最佳執行時間為 20 秒且最糟執行時間為 100 秒的演算法的平均執行時間為 60 秒。
 - (c) 如果不說明，演算法的時間複雜度通常指該演算法最糟執行狀況下的情形。
 - (d) 沒有任何排序演算法的時間複雜度為 $O(n)$ 。
31. 下列那一個排序演算法在資料量很大的時候，其排序的速度最快？
- (a) Heap sort
 - (b) Bubble sort
 - (c) Insertion sort
 - (d) Selection sort
32. 下列那一型態的演算法策略，當資料量很大的時候，其執行的時間複雜度將呈指數成長(exponential growth)？
- (a) Branch-and-Bound methods
 - (b) Greedy methods
 - (c) Dynamic programming methods
 - (d) Divide-and-Conquer methods
33. 在甚麼狀況下，只能使用循序搜尋法(sequential search)而不能使用二元搜尋法(binary search)來尋找一個含有 n 個元素的陣列 A 中的某個元素 x ？
- (a) 陣列 A 中的 n 個元素都已排序好了。
 - (b) 陣列 A 中的 n 個元素都還沒有排序好。
 - (c) x 的數值是實數，無法用整數的運算來比較。
 - (d) 電腦 CPU 速度太慢時，只能使用循序搜尋法。
34. 下列那些問題，已經存在有效率的解決的方法，也就是說，其執行的時間複雜度為多項式時間(polynomial time)？
- (a) 旅行推銷員問題(traveling salesperson problem)
 - (b) 0/1 背包問題(0/1 knapsack problem)
 - (c) 凸包問題(convex hull problem)
 - (d) 著色問題(coloring problem)

35. 給一串由 n 個不同整數所形成的數列，一個 "flip" 的動作定義為：將數列從開頭依序選擇前 k 個數 (k 為任一個大於等於 1 且小於等於 n 之整數)，並將此 k 個數之排列順序反轉。例如給一串數列 3, 4, 6, 9, 8, 2, 1, 7, 5，將其前 4 個數做一次 "flip"，則得到 9, 6, 4, 3, 8, 2, 1, 7, 5。請問給任何一串由 n 個不同數所形成的數列，假設已知最大值的所在位置，最多需要幾次 "flip" 的動作方可將最大值置於數列最後位置？
- (a) 1 次
 - (b) 2 次
 - (c) $n-1$ 次
 - (d) n 次
36. 有一個佇列 queue 初始時為空的，接著執行以下動作：
AddQ A ; AddQ B ; AddQ C ; DeleteQ ; AddQ D ; AddQ E ; DeleteQ
請問最後一個 DeleteQ 會取出何值？
- (a) E
 - (b) D
 - (c) C
 - (d) B
37. 有一個堆疊 Stack 初始時為空的，接著執行以下動作：
Push A ; Push B ; Push C ; Pop ; Push D ; Push E ; Pop
請問最後一個 Pop 會取出何值？
- (a) E
 - (b) D
 - (c) C
 - (d) B
38. 如果要設計一個計算 $1+2+3+\dots+n$ 總和的遞迴程式，下列的程式碼應填入何項？
- ```
function sum(n)
begin
 if n=1 then sum:=1
 else sum:=_____
end.
```
- (a)  $sum + i$
  - (b)  $sum + n$
  - (c)  $sum(n-1)+n$
  - (d)  $sum(n-1)*n$



39. 已宣告一個整數陣列 count[]，i, k 為整數變數，

假設陣列 count[] 中的內容為

| Count | [0] | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|       | 0   | 5   | 0   | 0   | 3   | 0   |

且 k 的起始值為 -1。

```
for (i=0; i<6; i++)
```

```
 if (count[i] == 0) {count[i] = k; k = i;}
```

在執行以上 C 語言程式碼之後，

count[5] 中的值為多少？

- (a) -1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 5

- 40 延續上題，執行上題之 C 語言程式碼之後繼續執行

```
while (k<>-1)
```

```
 {i=k; k = count[k];}
```

最後 i 值為多少？

- (a) -1
- (b) 0
- (c) 3
- (d) 5

41. 在執行以下程式段後，A[6] 元素內的值為何？

```
A[1]:=1;
```

```
A[2]:=1;
```

```
For i = 3 to 10 do
```

```
 A[i]:= A[i-1] + A[i-2]
```

```
Endfor
```

- (a) 3
- (b) 6
- (c) 7
- (d) 8

42~46. 考慮下列程式碼

```
function fib(n)
begin
 if n = 0
 then fib := 0
 else if n = 1
 then fib := 1
 else fib := fib(n-1) + fib(n-2)
 end
```

42. 若執行 fib(5)，則 fib 這一個 function 共會被執行幾次？  
(a) 13  
(b) 14  
(c) 15  
(d) 16
43. 若執行 fib(6)，則有多少次 fib 執行時，其參數 n 為 0？  
(a) 4  
(b) 5  
(c) 6  
(d) 7
44. 若執行 fib(9)，則函數傳回值為何？  
(a) 13  
(b) 17  
(c) 21  
(d) 34
45. 以下何者為非？  
(a)  $\text{fib}(n) > \text{fib}(n-1)$ ,  $n > 1$   
(b)  $\text{fib}(-1)$  未定義  
(c)  $\text{fib}(n) > \text{fib}(n-1) + 1$   
(d)  $\text{fib}(10) = 55$
46. 下列何值可使最小的 n 值使得  $\text{fib}(n) > 100$ ？  
(a) 12  
(b) 13  
(c) 14  
(d) 15

47~50. 以下各題假設以 S 為開頭的變數都是字串，其它則為整數。

並有以下子程式對字串做運算；

- LEN(S) : 傳回 S 字串的長度  
CAT(S1 , S2) : 傳回 S1 串連上 S2 的字串  
PRE(S) : 傳回 S 字串的第一個字，以字串方式儲存  
REV(S) : 把 S 字串出現的字元順序相反  
SUF(S) : 傳回 S 字串的最後一個字，以字串方式儲存。

47. 執行以下程式的輸出為何？

```
S1 = "abc"
S2 = "def"
PRINT PRE (CAT(S2, S1))
```

- (a) a  
(b) b  
(c) d  
(d) e

48. 執行以下程式的輸出為何？

```
S1 = "abc2"
S2 = "3def"
PRINT SUF (PRE (REV(CAT(S1 , S2))))
```

- (a) a  
(b) 2  
(c) 3  
(d) f

49. 以下何者為非？

- (a)  $SUF(S) = PRE (REV(S))$   
(b)  $S = REV (REV(S))$   
(c)  $LEN (PRE(S)) = LEN (SUF(S))$   
(d)  $CAT (REV(S) , REV(S2)) = REV (CAT(S) , S2)$

50. 以下何者的值和其它三個選項的值不同？

- (a)  $LEN ("12346")$   
(b) 5  
(c)  $LEN (CAT ("123", "46"))$   
(d)  $LEN ("1234") + 6$

## 2003年資訊研習營初選 程式設計能力測驗題目卷

### 作答說明

1. 測驗時間為180分鐘。
2. 對題目有問題一律寫在提問單上，舉手交給監考人員，再由監考人員視情況回答，60分鐘後不再回答有關題目的任何問題。
3. 限用C/C++或PASCAL語言。
4. 四題全部作答，每題 25 分。
5. 檔案均依照題號命名，例如：第一題若用 PASCAL 寫，則原始程式為 PROB1.PAS，執行檔為 PROB1.EXE；第二題的原始程式為 PROB2.PAS...(若用 C 則原始程式為 \*.C，若用 C++則為 \*.CPP)。
6. 除非題目另有特別規定，否則程式的輸入資料(即測試資料)，一律直接從 A:\讀取檔案。
7. 程式中所用之檔名，不要另加任何磁碟機或路徑名稱。例如：第一題的執行檔用 'PROB1.EXE'，而非 'C:\SOURCE\PROB1.EXE'。
8. 測驗結束時請勿離開座位，將現場評分。並請同學將每題的原始程式及執行檔同時存於兩份磁片。
9. 如需計算或作圖請利用計算紙或題目卷空白處。

**請聽候指示再翻頁！**

教育部中等教育司 委託

國立台灣師範大學資訊教育學系 編製

中華民國九十二年二月

## 1、總流程時間

傅快辦只有一個人在努力辦事，每次老闆給他一批工作，總希望他讓客戶等的總流程時間最短。例如，有五件工作，所需時間分別為 3、4、2、1、5 天，每件工作的流程時間就是從老闆給他工作到他完成該工作的時間；總流程時間就是所有工作的流程時間的總和。如果按以上順序完成此五件工作，則其總流程時間為  $3+7+9+10+15=44$  天。

請寫一個程式，幫助傅快辦很快計算出最短總流程時間，尤其是該工作件數很多時。

### 輸入資料(Input Data)

輸入檔包含一序列的正整數，這些正整數代表一批工作。每個正整數最多 5 位數。每個序列最多 100 個正整數代表每件工作所需時間。每個序列由新的一行開始，而且可以連續到隨後的數行，該序列由 -99999 結束（-99999 不含於序列中）。

### 輸出資料(Output Data)

該批工作的最短總流程時間及其組成必須寫到輸出檔，每行一個序列。有好幾個可能組成時，只要輸出其中任一個組成即可。

#### 範例一

##### 輸入

3 4 2 1 5 -99999

##### 輸出

35 = 1 + 3 + 6 + 10 + 15

請繼續看下一頁

範例二

輸入

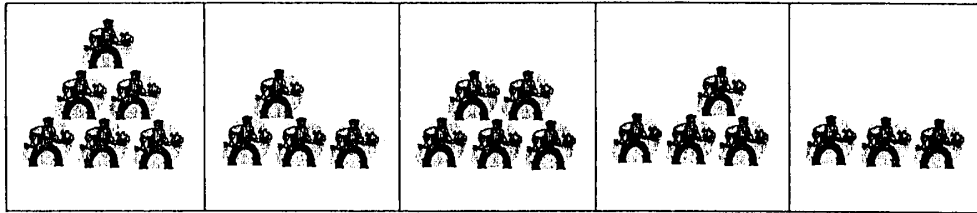
387 495 2 3 55 78 -99999

輸出

1750 = 2 + 5 + 60 + 138 + 525 + 1020

## 2、疊羅漢

某特技團經常表演疊羅漢的節目。表演時通常在最底層會先站好一排連續的  $n$  個人，然後在任意連續兩人的肩膀上面便可支撐另一個人站在這兩個人的上一層。在第二層如果有連續兩人的話，當然可繼續往第三層疊上一個人，以此類推。為了增加趣味性，有時會組合出不同的型態展現在觀眾的眼前。舉例來說，如果  $n=3$ ，也就是說底層共有 3 個人，那麼就有下列 5 種不同的組合。



如果  $n=4$ ，也就是說底層共有 4 個人，那麼你也可以列舉一下，便可知道共有下列 14 種不同的組合。現在針對不同的  $n$  值，請你撰寫一個程式來計算共有幾種不同的組合？

### 輸入資料(Input Data)

第一行有一個正整數  $n$ ， $1 \leq n \leq 20$ 。

### 輸出資料(Output Data)

請輸出共有幾種不同的組合。

#### 範例一

輸入

3

輸出

5

#### 範例二

輸入

4

輸出

14

### 3、骰子

假設有一邊長一公分的骰子放在一張畫滿一公分格子點的紙上。一開始時骰子的 1 朝上，4 朝北方，2 朝西，5 朝東，3 朝南，6 朝下。骰子可向四面滾動，並且依滾動方向改變朝上的點數。例如，當骰子向北滾動一步後，則朝上的點數改變為 3。

現給定一  $m$  乘  $n$  的方格紙，方格紙中包括一起點  $s$ ，終點  $e$ ，其餘的方格分為通道  $b$  及障礙  $o$ ，骰子在滾動時不可進入障礙。請寫一程式計算由起點至終點且骰子到達終點時朝上為一特定点數的最短路徑長度。

#### 輸入資料(Input Data)

輸入第一行為列數  $m$  及  $n$ ，以下  $m$  行每一行長度為  $n$  且代表方格紙每一方格之意義 -  $s$  為起點， $e$  為終點， $b$  為通道， $o$  為障礙。最後一行為骰子到達終點時必須朝上的點數  $k$ 。

#### 輸出資料(Output Data)

輸出由起點至終點且骰子到達時朝上為  $k$  的最短路徑長度。如果骰子無法在到達終點時朝上的點數為  $k$ ，則輸出 no solution。

#### 範例一

##### 輸入

```
4 3
sbb
oeb
boo
bbb
4
```

##### 輸出

```
2
```

請繼續看下一頁



範例二

輸入

4 3

seb

bbo

obb

bbb

6

輸出

no solution

#### 4、最長共同子序列

給定一序列  $\alpha = \langle x_1, x_2, \dots, x_m \rangle$ ，我們稱  $\gamma = \langle z_1, z_2, \dots, z_k \rangle$  為  $\alpha$  的子序列。假如  $\alpha$  的索引 (indices)  $1, 2, \dots, m$  中存在一嚴格遞增序列  $\langle i_1, i_2, \dots, i_k \rangle$ ， $i_1 < i_2 < \dots < i_k$ ，使得對所有的  $j = 1, 2, \dots, k$ ， $x_{i_j} = z_j$  成立。例如， $\gamma = \langle B, C, D, B \rangle$  為  $\alpha = \langle A, B, C, B, D, A, B \rangle$  的一子序列，其對應的索引序列為  $\langle 2, 3, 5, 7 \rangle$ 。

給定兩序列  $\alpha$  和  $\beta$ ，我們稱一序列  $\gamma$  為  $\alpha$  和  $\beta$  的共同子序列，則  $\gamma$  同時為  $\alpha$  和  $\beta$  的子序列。例如：對  $\alpha = \langle A, B, C, B, D, A, B \rangle$  和  $\beta = \langle B, D, C, A, B, A \rangle$  而言，序列  $\langle B, C, A \rangle$  即為  $\alpha$  和  $\beta$  的共同子序列。但  $\langle B, C, A \rangle$  不為  $\alpha$  和  $\beta$  的最長子序列，因為  $\alpha$  和  $\beta$  存在一長度為 4 的子序列  $\langle B, C, B, A \rangle$ 。在此例中， $\langle B, C, B, A \rangle$  和  $\langle B, D, A, B \rangle$  同為  $\alpha$  和  $\beta$  的最長子序列，因為找不到長度至少為 5 的子序列。

現在，針對輸入之兩個大寫英文字母序列  $\alpha = \langle x_1, x_2, \dots, x_m \rangle$  和  $\beta = \langle y_1, y_2, \dots, y_n \rangle$ ，請設計一程式計算  $\alpha$  和  $\beta$  的最長子序列長度，並輸出任一  $\alpha$  和  $\beta$  的最長子序列。注意！若  $\alpha$  和  $\beta$  的子序列不存在則輸出 0。

##### 輸入資料(Input Data)

$\alpha$  序列的長度。

$\alpha$  序列。

$\beta$  序列的長度。

$\beta$  序列。

##### 輸出資料(Output Data)

$\alpha$  和  $\beta$  最長共同子序列之長度。

一個  $\alpha$  和  $\beta$  最長共同子序列。

|         |
|---------|
| 請繼續看下一頁 |
|---------|

範例一

輸入

5  
ABCDE  
8  
BQCGDEFG

輸出

4  
BCDE

範例二

輸入

13  
ABHCSIDZEEHSY  
13  
LQHLSGIEHFSGY

輸出

7  
HSIEHSY

# IOI 2003 Competition Rules

Version: 1.11 (First Hardcopy Version)rg  
Last modified: Fri Aug 15 14:27:14 CDT 2003

These Competition Rules cover Competition Procedures and Judging Procedures. Additions and changes to these rules will likely be made; intermediate versions will be distributed electronically as they are available, and the final version will be distributed in the first GA meeting IOI 2003. Notable changes from previous years include a procedure for submitting allowed items to be provided to contestants during competition rounds and the possible inclusion of small amounts of clarifying text in answers to contestants' questions.

Delegation Leaders have the responsibility of ensuring that all members of their delegation fully understand these rules and abide by them. Anyone is welcome to translate these rules into other languages to help understanding, but this English version is the official rule set.

## Tasks

All of the tasks in IOI 2003 are designed to be algorithmic in nature. Efficiency plays an important role in some tasks; whenever efficiency of algorithmic computations is important, there will be grading inputs for which some correct but inefficient approaches can also score some points. It is important, therefore, for contestants to attempt a task even if the contestant does not know how to solve the hardest possible test cases.

There are two types of task solutions: (1) solutions comprising a single source file of a computer program, and (2) solutions comprising a set of "output" data files.

(1) Solutions consisting of a program source file:

When a program source file is required as a solution, the source code provided by the contestant must be contained in a single source file. The task statement will specify:

- the input and output data formats,
- the input value ranges (when applicable),
- the input source (either a filename or, for reactive tasks, standard input),
- the output target (either a filename or, for reactive tasks, standard output),
- the resource limitations for the computations (e.g., CPU time, memory limitations),
- any other constraints on the program, and
- the comment tags required in the source code so that the grading system can identify the task and programming language.

The submitted source program must be smaller than 1 MB and the evaluation server computer must be able to compile it in less than 30 seconds. Submitted programs which do not meet these constraints will be rejected by the submission system and the contestant will be notified.

(2) Solutions consisting of output data files:

The competition might include tasks for which input data is given to the contestant and the contestant is required to produce only the output data as a solution. If the contestant writes programs to help determine the output data, the programs should not be submitted with the solution. The input data will be provided in ASCII text files. For these tasks, the task statement will specify:

- the structure of the input and output files, and

- information on obtaining the full set of official input files.

Input and output data:

In all tasks, input and output data consist of one or more lines, each ending with an end-of-line character. No end-of-line character conversion is necessary, as input data provided in each operating system environment will have appropriate end-of-line characters for that operating system, and output files will be accepted with either end-of-line convention. Each line contains one or more space-separated items. An item is a string of printable non-white-space characters (ASCII code from 33 through 126). An item may represent an integer or a general string; the meaning of each item will be given in the task description.

The format for input and output data will be specified in the task description. The output data file should be formatted strictly according to the task-specific instructions.

## Competition Procedures

### Competition Schedule

IOI 2003 begins on Saturday, August 16 (Arrival Day) and ends on Saturday, August 23 (Departure Day). The First Competition Day is Monday, August 18, and the Second Competition Day is Wednesday, August 20. On each competition day contestants will be given three tasks to complete in the five hours from 8:30 to 13:30.

There will also be a two hour Practice Competition round the morning of Sunday, August 17 from 10:00 to 12:00. The purpose of this practice round is to familiarize all participants with the environment and procedures. The practice tasks will be distributed in advance of the IOI and contestants are encouraged to bring prepared solutions with them on floppies for submission during the practice round. All contestants are required to take part in the Practice Competition round.

### Quarantine

In order to protect the confidentiality of the tasks, all contact and communication between contestants and team leaders is prohibited between the start of a GA Meeting where tasks for a competition day are presented (13:00) and the end of the five-hour round on the following day (13:30). During this period the contestants are not allowed to communicate by any means, direct or indirect, with anyone who attended the GA Meeting; and the GA Meeting participants are not allowed to communicate task-related information to anyone not at the Meeting. The contestants and the GA Meeting participants must obey any instructions which restrict their access to specific parts of the campus.

If a contestant violates the quarantine, they will be disqualified. If some other person associated with a national delegation violates the quarantine, then all contestants of that delegation will be disqualified.

### Competition Equipment and Environment

Dell Dimension 2400 computers will be provided for all contestants. These have 2.2 GHz Intel Pentium 4 processors with 512K of cache, 256MB DDR RAM, with 17-inch CRT monitors. A Dell QuietKey Keyboard and a 2-button scroll mouse are provided, although contestants are invited to bring their own non-programmable keyboards and pointing devices (not cordless; see "Competition Supplies" section below). The keyboard and mouse connectors are PS/2-style 6-pin mini-DIN female jacks, and there are additionally six USB 2.0 ports. Each machine has a CD-RW burner, which contestants who bring their own CD blanks will be able to use during appeals to back up their competition data, and a 3.5" 1.44MB floppy. Finally, each machine also

has a 9-pin (D-9 male) serial port and a 25-pin (D-25 female) parallel port.

These machines will be installed to dual-boot to Windows XP Pro and Red Hat 9.0 Linux. Versions of gcc/g++, fpc, gdb and rhide will be installed in both environments; the Free Pascal IDE will be available in at least Windows, and emacs, vim, joe, and ddd will be available in Linux.

For team leaders to translate tasks, computers with a version of Microsoft Word with some multilanguage support will be provided. In addition, some Ethernet ports and 802.11b access will be available for leaders bringing laptops.

#### Competition Supplies

In the competition room, blank paper and writing utensils will be provided. On the competition days, contestants may not bring anything into the competition rooms with them as they enter; an attempt to bring any item other than clothing, reasonable jewelry, and simple wristwatches into the competition room will be considered cheating. However, certain items may be submitted in advance to be given to a contestant during the competition rounds. These items are:

- wired keyboards which are non-programmable (i.e., no programmable buttons or "macros")
- wired mice or equivalents (trackball/touchpads, etc.),
- English language dictionaries,
- translation dictionaries between English and any language,
- simple clocks, watches, timers, or alarms (without other functions), and
- other items the contestant absolutely cannot do without (e.g., ergonomic aids, medical items: stuffed cows or other non-electronic plush toy mascots).

At the end of the Practice Competition round, a Delegation Leader may submit any of these items on behalf of a contestant after examining the items and vouching that no cheating is involved. Contestants should set up the items at their computers during the Practice Competition round; the items will be screened and rejected items will be set aside and returned later. During Competition Round 1, contestants may use any of the items remaining at their computer. When Competition Round 1 ends, contestants will be given bags which they should label with their contestant ID and into which they must place all items they wish to be provided to them during Round 2 (with the exception that they may optionally leave their keyboard and mouse out of the bag and attached to the computer for use during appeals). Contestants must submit the bag and its contents to the room monitor before leaving the competition room at the end of Round 1. The bags will be placed at the contestants' computers before Round 2 begins.

Note that the allowed items will only be collected for both rounds at the end of the Practice Competition; any item which a contestant wishes to have during either round should be submitted at the end of the Practice Competition, and any item a contestant wishes to have during Round 2 should be bagged and resubmitted at the end of Round 1.

All items not mentioned above are prohibited and submissions of those items will be rejected, including but not limited to

- any computing equipment (e.g., calculators, organizers/PDAs, computers, calculator or "data bank" watches),
- any books, manuals, written or printed materials other than two types of dictionaries explicitly allowed above,
- any data storage medium (e.g., diskettes, CD-ROMs, "pen drives," compact flash/smart cards, microdrives),
- any communication devices (e.g., mobile phones, radios of any sort), and
- wireless keyboards, wireless mice, or any other wireless input devices.

Possession of any prohibited items during a competition will be considered cheating and will be cause for immediate disqualification.

Any electronic or printed materials provided by the competition organizers during the Competition Round may be used by the contestants (e.g., a Users Guide to the submission system, or any electronic documentation or reference manuals provided in the installed competition environment or on the provided Competition Server).

Starting the Competition:

On competition days immediately after breakfast ends at 8:00, contestants will be admitted to the competition rooms. All contestants must wear their ID badges to the competition. Each contestant will have a pre-assigned room and computer within that room; this information will be posted the morning of the competition. Contestants should be in their seats by 8:25 (5 minutes before the start of the competition). On the way to their computers, contestants will be checked to verify that they are not bringing anything with them into the competition rooms other than clothing, reasonable jewelry, and simple wristwatches. Contestants must find their assigned computer, sit down, and wait for the competition to begin without disturbing any:

- computers,
- keyboards,
- bags of items submitted during the Practice Competition (which will be placed at contestants' desks),
- other competition materials.

The beginning of the competition will be marked by a start signal, after which time the contestant may use any of the above items.

Task Questions:

During the first hour of competition, contestants may submit written questions concerning any ambiguities or items needing clarification in the competition tasks. Questions must be submitted on the provided Clarification Request Forms, expressed either in the contestant's native language or in English. If required, delegation leaders will translate their contestants' questions to English after they are submitted and before they are sent to the Scientific Committee.

The Scientific Committee will respond to every question submitted by the contestants. Since this might take some time, contestants should continue working while waiting for the answer to their questions. Most questions will be answered with one of "YES", "NO", or "NO COMMENT"; contestants should phrase their questions so that a yes/no answer will be meaningful. Contestants will not be involved in or exposed to discussion regarding their questions. However, in cases where the Scientific Committee feels that the contestant does not understand the task statement, English text which helps clarify the task may be added to the response, and if necessary, translated by the contestant's Delegation Leader into the language in which the question was originally posed.

Competition Server

The competition computers will have network access to a Competition Server, a web server which provides documentation, needed task data, and facilities such as printing, backups, test execution, and solution submission.

PRINTING: After a contestant requests that a document be printed, the support staff will deliver the printout to the contestant; contestants should not leave their computer to find printouts. Printouts will be delivered as quickly as possible, but large volumes can produce delays in

delivery.

**TEST EXECUTION:** For tasks that require programs as solutions and files as output, a contestant will be able to submit a solution along with an input file for test execution. The test execution system will compile and execute the program under Linux, enforcing the resource limitations for the particular task. The first 100kB of screen (including error stream) output, the contents of the output file, execution time, and any applicable error messages will be displayed. A contestant can have at most one test execution in progress at a time; until a test execution has completed, further submissions will be blocked.

**SOLUTION SUBMISSION:** Contestants submit solutions to the Competition Server via a web browser. For tasks which require output files as solutions, the submission facility will validate the format of each output file submitted, accepting the output file for grading if it passes. For tasks that require programs as solutions, the submission facility will accept C/C++ or Pascal programs, verify that the program compiles and obeys the stated limits on source code size and compile time, and will run the program on a small number of simple test cases including at least one given in the task description, enforcing the relevant run-time resource constraints. If the submission produces the correct output, then the submission is accepted for grading; note that acceptance means that the compilation was successful (no compile errors) and the program correctly solved the simple test cases within the resource constraints, but no more. In particular, it does not mean that the program would obey the resource constraints when given different input.

Contestants may submit any number of times for each task; each accepted submission replaces a prior submission of that task by that contestant. The last accepted submission by a contestant for a task is officially graded in a separate process and contestants will not be informed about the results until after the competition. Contestants are advised to submit tasks as they are ready and not to wait until the last minutes of a competition round to submit.

**Assistance:**

Contestants may ask the support staff for assistance at any time. The staff members will not answer questions about the competition tasks, but will deliver Clarification Request Forms and printouts, help locate toilets and refreshments, and assist with computer and network problems. The only manner in which contestants are allowed to access the network is via web browser access to the designated Competition Server; even running a single 'ping' command is strictly prohibited. Contestants should never attempt to "fix" or "debug" or even "check" computer or network problems themselves; they should instead ask for assistance with any such issues.

**Ending a competition round:**

Three warnings of the end of a round will be given with 15 minutes, 5 minutes, and 1 minute remaining by announcing the warnings verbally and writing the time remaining on a chalkboard. The end of the round will be announced verbally and signaled with a whistle. At the announcement ending the round, contestants must immediately stop working and wait at their desks without operating the computers or touching anything on their desks; an additional announcement will be made instructing them to leave their tables and exit the competition hall.

At the end of the first Competition Round, any previously submitted items a contestant would like to use during the second Competition Round should be put back into the bag and resubmitted to competition staff. All other items should be taken out of the competition room, including the task statements; nothing of value should be left in the competition room without placing it in the bag and resubmitting it. At the end of the second Competition Round, contestants should remove all items including their bag from the competition room; nothing should be left behind.

**Grading**



For tasks that require programs as solutions, the submitted source files will be re-compiled under Linux, enforcing the source file size and compilation time constraints. The grading system will then execute the compiled program under Linux, enforcing the task-specific run-time resource constraints. Typically, there will be a CPU run-time limit, a limit on total memory use, and a 1 MB limit on the number of bytes written to the output file. Every limit applies independently for each test case; if any limit is exceeded, no points will be awarded for that test case. The actual limits will be specified in the task materials. If a program exceeds its allotment of any resource, the program is terminated and the test case is marked incorrect, without regard to any output produced.

Programs submitted must not contain any assembly language code and must not make any system calls other than file/stream reading and writing. Upon termination, programs must always explicitly return an exit value of 0; other exit codes will be interpreted by the grading system as failures. Functions which return the elapsed program time will be provided in all environments; this should be used instead of signals or timers. Programs must be strictly deterministic, that is, multiple runs on the same input must produce the same output; random number generators may be used provided they are explicitly seeded with constants in order to make the results deterministic.

Submitted programs are not allowed to

- access the network,
- fork,
- create files other than those required by the task statement,
- attack the system security or the grader,
- attempt to execute other programs,
- change file system permissions, or
- read file system information other than the input file given in the task statement.

All of the above actions are considered cheating, and any contestant whose program attempts any of the above will be immediately disqualified.

Only work which has been submitted to and accepted by the grading system will be awarded points. Grading results are scheduled to be available at 17:00 on competition days; printouts summarizing the scoring will be distributed and other information will be made available electronically. Grading appeals are due at 20:30 on the same day. Results of appeals will be made available the following day. In the event that a mistake is discovered in the grading of a task, every successful submission of that task will be re-graded and re-scored whether or not the score of that submission has been appealed. Note that re-scoring may result in a higher or lower score for any contestant; should anyone's score change after grading results have been distributed, new results will be printed and distributed to them.

## Code of Conduct

Any contestant

- interfering with other contestants' activities,
- damaging the competition or evaluation facilities,
- accessing the network or any computer other than their own during a competition round by any means other than pointing a web browser at the internal Competition Server as directed
- subverting the security of any computers (e.g., making any material accessible to the network from their computer),
- interfering with the execution of the competition in any way,
- communicating in any way with anyone other than the competition staff during a competition round (whether providing or receiving information or materials),

- or attempts to do any of the above

will be considered to be cheating and will immediately be disqualified from the competition. Also refer to the list above of prohibited program actions which are considered cheating and result in disqualification.

Cheating will be taken very seriously and rules will be strictly enforced. Any contestant who is cheating in any way will be immediately disqualified, at the discretion of the Scientific Committee. It is of the utmost importance that Delegation Leaders speak to their contestants about cheating, instructing and urging all contestants not to cheat, explaining the relevant rules and verifying that all contestants fully understand them.

---

## Change History

### 1.11 -- "First Hardcopy Version"

In "Competition Supplies," add jewelry and wristwatches as items that may be worn into the competition  
Remove edit history

### 1.10 -- "Second web version"

Add requirement that programs return an exit code of 0  
Remove stack size limitations (subsumed by total memory use limits)  
Clarify that test execution applies only for tasks which write output files (explicitly excluding "reactive" tasks)  
Specify that the output file limit is 1MB  
Update screening procedure: items should be set up at computers during Practice Competition, bags will only be used between rounds 1 and 2, keyboards and mice may be either bagged or left at computers.  
Change scheduled times when scores are distributed and appeals are due (following the current schedule)  
Give competition machine specification  
Add some 802.11b coverage for GA  
Point out that work must be submitted and accepted to earn points.

### 1.00 -- "First web version"

No content changes from 0.23  
Remove edit history; reformat some html

---

*Direct questions and comments to IOI'03 Scientific Committee Chair Greg Galperin*

# IOI 2003 Environment Manual

Version: 1.00 (First Hardcopy Version)/grg  
Last modified: Fri Aug 15 14:32:11 CDT 2003

This manual is intended to provide IOI 2003 contestants with the information needed to use the supplied computers, programming environments, and grading system. This document does not explain the competition rules or procedures; for those, see the "IOI 2003 Competition Rules." Team leaders should help explain the contents of this document to their team.

## Hardware

As mentioned in the Competition Rules, Dell Dimension 2400 computers will be provided for all contestants. Each computer features:

- 2.2 GHz Intel Pentium 4 processor with 512K of cache
- 256MB DDR RAM
- 17-inch CRT monitor
- Dell QuietKey Keyboard (US layout)
- 2-button scroll mouse
- PS/2-style 6-pin mini-DIN female jacks for keyboard and mouse connectors
- six USB 2.0 ports
- CD-RW burner
- 3.5-inch 1.44MB floppy
- 9-pin (D-9 male) serial port
- 25-pin (D-25 female) parallel port

Contestants are allowed to bring their own keyboards and pointing devices, and may bring CD-ROM blanks to back up their data during the appeals period. See the Competition Rules for detailed information.

## Installed Software

The contestant will be able to boot to either Windows XP Pro or Red Hat 9.0 Linux. The Windows environment includes:

- `rhide 1.5`
- `free pascal IDE 0.9.2`
- `fpc 1.0.10` (Free Pascal compiler)
- `gcc 3.2.2` (from DJGPP)
- `gpp 3.2.2` (from DJGPP)
- `gdb 5.3` (from DJGPP)
- `make 3.79.1` (from DJGPP)
- `emacs 20.5` (from DJGPP)
- `ctags 20.5` (from DJGPP)

The Linux environment includes:

- `rhide 1.5`
- `fpc 1.0.10` (Free Pascal compiler)
- `gcc 3.2.2`
- `gpp 3.2.2`

- gdb 5.3
- ddd 3.3.1 (graphical gdb front end)
- make 3.79.1
- emacs 21.2
- xemacs 21.4
- vim 6.1 (including X11 and "enhanced" support)
- joe 2.9.7 (editor)
- ctags 5.4
- mc 4.6.0 (midnight commander file utility)
- mozilla 1.2
- lynx 2.8.5
- gnome 2.0

## Running Windows XP

When it is booted, the computer will sit at the "DHCP" prompt attempting a network boot; you may hit the <ESC> key to abort this unnecessary step. Next, a menu is presented where you can click on the Windows icon to run Windows XP Pro. Log in as the 'ioi' user; there is no password.

On the desktop will be shortcuts to run much of the software installed for the competition: the icons labelled "Rhide," "Pascal IDE," and "Emacs" start rhide, Free Pascal IDE, and the emacs editor, respectively. There is also a quick-launch icon in the taskbar labelled "C:\\" which brings up a DOS command prompt. Command-line compilation with gcc, g++, and fpc is possible (see the compiler flags below used by the grading system). You may use C:\ioi\ as your working directory. Use <CTRL>-<ENTER> to switch between windowed and full-screen mode.

In the upper right of the screen is a Language Bar where you may configure language (left) and keyboard (right) support. Other keyboards and pointing devices may be plugged into the PS/2 ports on the back or the USB ports on the front and back of the computer. The Language Bar may be minimized so that it resides in the task bar.

To create a CD-ROM insert a blank CD-R it into the lower CD-ROM drive; if it asks you what action to take, select "Open Writable CD Folder." After a few seconds a window will pop up; drag your files into this window and when you are done click on "Write these files to CD" in the upper left of that window.

An ergonomics aid named "RSIGuard" is installed; you may start it by clicking its icon on the desktop. It watches your typing activity and suggests appropriate times for you to take typing breaks.

Click on the Internet Explorer quick-launch icon in the taskbar to start a web browser through which you may access the competition server and grading system (see below).

**WARNING:** A known problem using C/C++ in rhide under Windows is that if any breakpoints are set in the program, you must not let the program terminate. If the program exits while a breakpoint is set, rhide will immediately exit as well. One solution is to set a breakpoint at the end of file, and when it is reached, reset the program (<CTRL>-F2) instead of continuing past the breakpoint.

**WARNING:** A significant known problem using Pascal in rhide under Windows is that the debugger will not work on your Pascal program. If you wish to use a debugger on your Pascal program, it is suggested that you develop using the Free Pascal IDE (which has a very similar interface to and works better than rhide)

**WARNING:** If you still insist on using Pascal in rhide under Windows, two more things you need to know are that you must set the "Project -> Main Target Name" to be the name of the source file without the file extension (e.g. if the source file is "example.pp", set the main target name to "example"), and that you should name all your Pascal source files using have a .pp extension so that rhide will automatically recognize them as Free Pascal files.

## Running Red Hat 9.0 Linux

When it is booted, the computer will sit at the "DHCP" prompt attempting a network boot; you may hit the <ESC> key to abort this unnecessary step. Next, a menu is presented where you can click on the icon of the penguin to run Linux. Log in as the 'ioi' user with password 'ioi'. The Gnome window manager will automatically start.

On the desktop will be icons which run much of the software installed for the competition. There are icons to start rhide, xemacs, vi, xterm, xcalc, and xcdroast. The icon in the task bar which looks like a monitor runs gnome-terminal. Note that to allow compatibility with rhide, the default gnome function-key shortcuts have been disabled.

Of course, all of these programs can also be started from any shell by simply typing the command name. The gcc/g++ and fpc compilers and the gdb debugger can all be easily run from the command line; see the compiler flags below used by the grading system. You should always be working in your home directory, /home/ioi/, as you may not have write permissions on many other directories. You can return to your home directory from any other by typing 'cd' or by opening a new terminal window.

To reach a text-mode console, hit <CTRL>-<ALT>-F1; the first time you do this after booting you will have to log in on the text console. To get back to the XWindows screen, hit <CTRL>-<ALT>-F7.

To mount a floppy, insert it into the drive and click once on the floppy disk icon in the taskbar; this will create a new file window labelled "floppy." You can drag files into and out of this window and perform the usual file manager operations while the floppy is mounted. When you are done, click once more on the floppy icon in the task bar and then remove your diskette.

To write a CD-ROM place a CD-R blank into the lower CD-ROM drive and double-click the "xcdroast" icon on the desktop. Click the "Create CD" button and then the "Master Tracks" button. In the right pane ("File/Directory View") select the directories to be copied onto the CD-ROM, and then click the "Add" button below. In the dialog box which pops up, choose the directory structure you want on the CD-ROM, such as all files going into the root. To record the image, select the tab at top labelled "Create Session/Image," and click on "Master and Write on the Fly." Wait.

An ergonomics aid named "Xwrits" is installed; you may start it by typing 'xwrits &' in a shell. It watches your typing activity and suggests appropriate times for you to take typing breaks. 'man xwrits' will tell you that there are arguments to set the typing time and break time, among other things.

To configure a different keyboard, run 'rhide-config-keyboard' in a shell. To view a PDF document, use either 'ggv' or 'xpdf'. Finally, you can run 'mozilla' by clicking on the icon in the lower left which is shaped like a globe with a mouse cord around it; this will let you access the competition server and grading system (below).

**WARNING:** If you are using Pascal in rhide under Linux and you create a Project, you must set

the "Project -> Set Primary File" option to be the name of the source file. Additionally, name all your Pascal source files to have a .pp extension so that rhide will automatically recognize them as Free Pascal files.


## Competition Server and Grading System

By pointing a web browser at <http://ioi2003.uwp.edu/> you reach the competition server, which contains documentation for programming languages and IDEs, documentation on the IOI competitions and tasks, data files relating to the tasks, and a link to the grading system itself. The grading system allows you to submit your solutions to earn points, test run your programs on the grading system, print, and back up and restore versions of your source code.

### Logging In

The contest packet with the task statements will also contain a piece of paper listing your user ID and password. The user ID is printed on your name tag and is a string like "USAC1."


Using the instructions above, start a web browser and enter the contest server URL. You will be shown a form prompting for your user name and password, like this one:



ID.

Password.

Type in your user ID and password and click "Log In." This brings you to the main contest page, which looks like this:



IOI 2003 Practice Contest  
 USAC1 | Russ Cox  
 Aug 13 17:10:06 | 14 minutes and 36 seconds remaining

Tasks

|         |    |                                           |
|---------|----|-------------------------------------------|
| median  |    | <a href="#">submitted Aug 13 16:46:24</a> |
| home    |    | <a href="#">submitted Aug 13 16:12:11</a> |
| balance | 1  | <a href="#">submitted Aug 12 20:25:10</a> |
|         | 2  | <a href="#">submitted Aug 13 16:14:49</a> |
|         | 3  | <i>not yet submitted</i>                  |
|         | 4  | <i>not yet submitted</i>                  |
|         | 5  | <a href="#">submitted Aug 13 16:15:14</a> |
|         | 6  | <i>not yet submitted</i>                  |
|         | 7  | <i>not yet submitted</i>                  |
|         | 8  | <i>not yet submitted</i>                  |
|         | 9  | <i>not yet submitted</i>                  |
|         | 10 | <a href="#">submitted Aug 13 16:15:28</a> |

Custom Test Runs

Program

Test Data:    
  
**Print**  
    
**Backups**  
    
 Comment   
  
[soln-opt.c](#)      Aug 13 16:16:29      This is the comment.      [remove](#)  
  
[Log out](#)

You use this page to submit task solutions, submit programs and test data for custom runs, print programs, back up your files, and view your backups. Be aware that the clock and contest countdown timer at the top of the page do not automatically refresh; they show the time of the instant the page was generated only.

#### Programming Task Submission

To submit a solution for a programming task, you must put a header at the top of your source file, so the grading system can determine the task being solved and the programming language being used. The headers are:

| for C                                                         | for C++                                                         | for Pascal                                                         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <code>/*<br/>TASK: <i>task-name</i><br/>LANG: C<br/>*/</code> | <code>/*<br/>TASK: <i>task-name</i><br/>LANG: C++<br/>*/</code> | <code>(*<br/>TASK: <i>task-name</i><br/>LANG: Pascal<br/>*)</code> |

Once you have added this header, you can submit the source file. Click "Browse." A file selection dialog box will pop up. Select your source file, click "OK" to close the dialog box, and then click "Submit." In response a new web page will load, showing you status as your submission is processed. The output for a successful upload is:

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| You uploaded a C program for "median". | The server has found the task and language header and is echoing them back to you as confirmation.                                                                                                                                                                                |
| Compiling...                           | The server is about to compile your program.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Compile successful.                    | The program compiled without errors. If the compiler generated any warnings, they will be displayed.                                                                                                                                                                              |
| Running submission test cases...       | The server is about to run your program on the submission cases.                                                                                                                                                                                                                  |
| All tests passed.                      | Your program is correct for the submission cases. If your program fails a case, instead of printing this the server will display the case input, the correct output, and your program's output; spaces in your program's output will be translated to underscores for visibility. |

Your program is saved for grading. Since all tests were passed, the program has been stored and will be graded.

If the submission succeeds, the submitted program replaces any previous submissions for that task. If the submission fails (the program is missing a task or language header, does not compile, or does not produce the correct answer for the submission cases), the submitted program is discarded. *The previous submission, if any, is kept.*

The bottom of the submission web page will have a link named "Return to contest" that loads an updated main contest page.

#### Analysis Mode

After the competition round has ended and results have been distributed, the grading system will be put into a special "analysis mode" to aid in understanding the results while investigating appeals. In this mode, you can submit any program you wish (via the normal program submission procedure above) and the grading system will score it using the full set of competition test data. For the first test case which fails, a full report of input, correct output, and program output is displayed. These submissions will not be saved no matter what the results are, and they do not affect the state of earlier submissions or backups. Printing and submitting new backups are disabled, but you may view code that you backed up on the system during the competition round.

In addition, zip files of submitted code, compiled executables, and program output will be available for download from the main grading system page when the system is in analysis mode. You may want to take copies of these files home with you; they will only be available during the appeals process on the day of the contest.

#### Output-Only Task Submission

For some tasks, you will upload only solution (output) files instead of submitting a program to solve the task. These output files are uploaded using the same submit box you use for programs, and the submission status page is similar. These solution files begin with a single line header that says

```
FILE task-name case-number
```

The task descriptions for file tasks will give complete examples of the output files.

#### Submission Summary

The main page displays a submission summary table under the solution submission box. The left column lists the tasks for the contest. The right column says either:

|                           |                                                                                                                                                        |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| not yet submitted         | You have not successfully submitted a solution for this task.                                                                                          |
| submitted Aug 13 16:12:11 | Your most recent successful submission for this task was at the given time. This text is a hyperlink: clicking on it will show the submitted solution. |

For file tasks, the summary lists a table line for each test case. (See the table lines for "balance" in the picture above.)

#### Custom Test Runs



You can use the "Custom Test Runs" section of the contest page to check how well your program runs when the server is enforcing the time and memory limits.

Use the file selection dialogs to select a source file and a test data input file and then click "Run Program on Test Data." The source file must have a task and language header as described earlier for task submissions. The server will compile the source file and run the resulting executable using the time and memory limits for the task. It will save the given input file as "*taskname.in*" before running the executable. Once the executable has finished, the server will display:

- if the program was stopped early (for example, due to running out of memory or cpu time), information about why
- any output written to standard error or standard output
- any output written to "*taskname.out*", after translating all spaces in that file to underscores for visibility.

The bottom of the page has a "Return to contest" link back to the main contest page.

#### **Printing**

The "Print" section of the main page has a file dialog box just like submission and the test runs. To print a text file, use "Browse" to select it and then click "Print." You will be shown a web page confirming that the print was successful. The bottom of the page has a "Return to contest" link back to the main contest page. Your printout will be brought to you in a few minutes.

#### **Backing Up Your Files**

The server will store backups of program source you submit to it. If your computer stops working during the contest, you will be moved to another computer with none of your files on it. You can then download your backups from the server to start work on this new computer. The backups are also useful if you accidentally delete something from your computer.

Each time you submit a program or file task solution, it is automatically backed up. To explicitly back up a file, use the file selection box under "Backups" to select the file to back up. You may also enter a comment in the "Comment" field. Then click "Backup." A new web page will confirm your successful backup. The bottom of the page has a "Return to contest" link back to the main contest page.

#### **Backup Summary**

Under the backup submission form, the server lists all your backed-up files in a table. Each backed-up file is listed as a table row, with the following column entries: file name used in the backup, date of backup, comment (if any), and a "remove" link that removes that file from the server.

To download a backed-up file, click on its file name in the list.

The example screenshot of the main contest page above shows one backed-up file, named `soln-opt.c`, submitted on Aug 13 at 16:16:29 with a comment of "This is the comment."

#### **Logging Out**

The "Log out" link logs you out of the contest server.

## Compilation and Execution Environment

### Compilation Command Lines

In case you want to use exactly the server's compilation command, the server uses the following command lines to compile your programs:

```
C gcc -pipe -O2 -o task task.c -lm extimec.o
C++ g++ -pipe -include /usr/include/stdlib.h -O2 -o task task.cc
 -lm extimecc.o
Pascal ppc386 -So -O1 -XS -otask -kextimepas.o task.p
```

### Exectime

As can be seen from the compilation command lines, the grading server links your program with an extra object file. This object file provides a function `exectime` that you can call to discover how long your program has been running. The function declarations necessary to use them are:

```
C int exectime(void);
C++ int exectime();
Pascal ($I extime.inc)
```

In all cases, `exectime` returns the number of milliseconds that the program has used.

### Exit Code

Your program must exit with exit code 0. In Pascal, this is the default: no special steps are necessary. To exit with code 0 from C or C++, return 0; from inside `main`, or call `exit(0)`; to exit the program. Note that to use `exit()` you must `#include <stdlib.h>`.

### Integer Sizes

The compilers provided in this competition recognize the following signed integer types:

|        | 8 bits   | 16 bits | 32 bits | 64 bits   |
|--------|----------|---------|---------|-----------|
| C/C++  | char     | short   | long    | long long |
| Pascal | Shortint | Integer | Longint | Int64     |

Note that an `int` in C is 32 bits, while an `Integer` in Pascal is 16 bits.

### Random Seeding

Your programs are not allowed to be non-deterministic: they must produce the same output each time they are run on a particular input. If you want to use a pseudo-random number generator, you can get deterministic behavior by seeding it with a fixed value. For example, in C and C++ you can use `srand(0)`; and then call `rand()` to get a fixed sequence of random values. In Pascal, you can set `RandSeed:=0`; and then use `Random()` to get a fixed sequence of random values.

### C++ Namespaces

One difference between g++ v3 and Borland C++ is that g++ now enforces the C++ namespace conventions, which place "standard library" symbols in the 'std' namespace. Practically, this means that you must either qualify all these symbols with 'std::' (e.g. 'std::cin') or place the declaration 'using namespace std;' under your '#include' lines, e.g.:

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

Borland C++ requires neither of these steps.

#### **Windows and Linux Are Not Identical**

Although much effort has been put into making the supplied Windows and Linux programming environments as similar as possible, they are not identical. In particular, due to differences in the design of the operating systems, programs with uninitialized variables, stray pointers, or other conditions outside the language spec may work in one environment and crash in the other. The two installations will also run some of the same operations at different speeds. As such, it is important to note that the grading system runs on Linux (in an environment identical to the provided Linux installation), and it is only the Linux behavior and performance which will be used to assign points. Windows users may use the "Custom Test Run" facility of the grading system to evaluate the behavior and performance of their programs under Linux. Even for Linux users, since the grading system enforces memory limits on program execution, output sizes, etc., contestants may benefit from using the Test Run facility.

---

#### **Change History**

1.00 -- "First Hardcopy Version"  
No content changes from v0.11  
Remove edit history

---

*Direct questions and comments to IOI'03 Scientific Committee Chair [Greg Galperin](#).*



Task Overview Sheet

| TASK                                     | MAINTAIN                                 | CODE                                                                          | REVERSE                              |
|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Time limit per test case                 | 1 second CPU                             | 2 seconds CPU                                                                 | N/A                                  |
| Memory limit                             | 64 MB                                    | 64 MB                                                                         | N/A                                  |
| Compiler options                         | C<br>C++<br>Pascal                       | -pipe -O2 -lm<br>-pipe -include /usr/include/stdclib.h -O2 -lm<br>-So -O1 -XS | N/A<br>N/A<br>N/A                    |
| Number of tests                          | 20                                       | 20                                                                            | 16                                   |
| Maximum points per test                  | 5                                        | 5                                                                             | 7                                    |
| Maximum total points                     | 100                                      | 100                                                                           | 100                                  |
| Program header comment when using C      | /*<br>TASK: maintain<br>LANG: C<br>*/    | /*<br>TASK: code<br>LANG: C<br>*/                                             | N/A                                  |
| Program header comment when using C++    | /*<br>TASK: maintain<br>LANG: C++<br>*/  | /*<br>TASK: code<br>LANG: C++<br>*/                                           | N/A                                  |
| Program header comment when using Pascal | {<br>TASK: maintain<br>LANG: PASCAL<br>} | {<br>TASK: code<br>LANG: PASCAL<br>}                                          | N/A                                  |
| Solution acceptance rule                 | Example input is solved correctly.       | Example input is solved correctly.                                            | The file is in the format specified. |



Task Overview Sheet

| TASK                                        | GUESS                                 | ROBOTS                                       | BOUNDARY                                 |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| Time limit per test case                    | 1 second CPU                          | 2 seconds CPU                                | 1 second CPU                             |
| Memory limit                                | 64 MB                                 | 64 MB                                        | 64 MB                                    |
| Compiler                                    |                                       | -pipe -O2 -lm                                |                                          |
| options                                     |                                       | -pipe -include /usr/include/stdlib.h -O2 -lm |                                          |
|                                             |                                       | -So -O1 -XS                                  |                                          |
| Number of tests                             | 20                                    | 20                                           | 25                                       |
| Maximum points per test                     | 5                                     | 5                                            | 4                                        |
| Maximum total points                        | 100                                   | 100                                          | 100                                      |
| Program header comment<br>when using C      | /*<br>TASK: guess<br>LANG: C<br>*/    | /*<br>TASK: robots<br>LANG: C<br>*/          | /*<br>TASK: boundary<br>LANG: C<br>*/    |
| Program header comment<br>when using C++    | /*<br>TASK: guess<br>LANG: C++<br>*/  | /*<br>TASK: robots<br>LANG: C++<br>*/        | /*<br>TASK: boundary<br>LANG: C++<br>*/  |
| Program header comment<br>when using Pascal | {<br>TASK: guess<br>LANG: PASCAL<br>} | {<br>TASK: robots<br>LANG: PASCAL<br>}       | {<br>TASK: boundary<br>LANG: PASCAL<br>} |
| Solution acceptance rule                    | Example input is solved<br>correctly. | Example input is solved<br>correctly.        | Example input is solved<br>correctly.    |



---

### Trail Maintenance (interactive task)

#### TASK

Farmer John's cows wish to travel freely among the  $N$  ( $1 \leq N \leq 200$ ) fields (numbered  $1 \dots N$ ) on the farm, even though the fields are separated by forest. The cows wish to maintain trails between pairs of fields so that they can travel from any field to any other field using the maintained trails. Cows may travel along a maintained trail in either direction.

The cows do not build trails. Instead, they maintain wild animal trails that they have discovered. On any week, they can choose to maintain any or all of the wild animal trails they know about.

Always curious, the cows discover one new wild animal trail at the beginning of each week. They must then decide the set of trails to maintain for that week so that they can travel from any field to any other field. Cows can only use trails which they are currently maintaining.

The cows always want to minimize the total length of trail they must maintain. The cows can choose to maintain any subset of the wild animal trails they know about, regardless of which trails were maintained the previous week.

Wild animal trails (even when maintained) are never straight. Two trails that connect the same two fields might have different lengths. While two trails might cross, cows are so focused, they refuse to switch trails except when they are in a field.

At the beginning of each week, the cows will describe the wild animal trail they discovered. Your program must then output the minimum total length of trail the cows must maintain that week so that they can travel from any field to any other field, if there exists such a set of trails.

**Input:** *standard input*

- The first line of input contains two space-separated integers,  $N$  and  $W$ .  $W$  is the number of weeks the program will cover ( $1 \leq W \leq 6000$ ).
- For each week, read a single line containing the wild animal trail that was discovered. This line contains three space-separated integers: the endpoints (field numbers) and the integer length of that trail ( $1 \dots 10000$ ). No wild animal trail has the same field as both of its endpoints.



**Output:** *standard output*

Immediately after your program learns about the newly discovered wild animal trail, it should output a single line with the minimum total length of trail the cows must maintain so that they can travel from any field to any other field. If no set of trails allows the cows to travel from any field to any other field, output “-1”.

Your program must exit after outputting the answer for the last week.

*Example exchange:*

| <i>Input</i> | <i>Output</i>       | <i>Explanation</i>                             |
|--------------|---------------------|------------------------------------------------|
| 4 6          |                     |                                                |
| 1 2 10       |                     |                                                |
|              | -1                  | No trail connects 4 to the rest of the fields. |
| 1 3 8        |                     |                                                |
|              | -1                  | No trail connects 4 to the rest of the fields. |
| 3 2 3        |                     |                                                |
|              | -1                  | No trail connects 4 to the rest of the fields. |
| 1 4 3        |                     |                                                |
|              | 14                  | Maintain 1 4 3, 1 3 8, and 3 2 3.              |
| 1 3 6        |                     |                                                |
|              | 12                  | Maintain 1 4 3, 1 3 6, and 3 2 3.              |
| 2 1 2        |                     |                                                |
|              | 8                   | Maintain 1 4 3, 2 1 2, and 3 2 3.              |
|              | <i>program exit</i> |                                                |

### CONSTRAINTS

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Running time | 1 second of CPU |
| Memory       | 64 MB           |

### SCORING

You will receive full points on each test case for which your program produces the correct output. No partial credit will be given on any test case.



---

## Comparing Code

### TASK

Racine Business Networks (RBN) has taken the Heuristic Algorithm Languages (HAL) company to court, claiming that HAL has taken source code from RBN UNIX™ and contributed it to the open-source operating system HALnix.

RBN and HAL both use a programming language with one statement per line, each of the form:  $STOREA = STOREB + STOREC$  where  $STOREA$ ,  $STOREB$ , and  $STOREC$  are variable names. In particular, the first variable name starts in the first column and is followed by a space, an equals sign, a space, a second variable name, a space, the addition symbol, a space, and a third variable name. The same variable name might appear more than one time on a single line. Variable names consist of 1...8 uppercase ASCII letters ('A'... 'Z').

RBN claims that HAL copied a consecutive sequence of lines directly from RBN's source code, making only minor modifications:

- RBN claims that HAL changed some of the variable names in order to disguise their crime. That is, HAL took a series of lines from RBN's program and, for each variable in it, changed all occurrences of that variable to a new variable name, although the new variable name might be the same as the original. Of course, no two variables were changed to the same new variable name.
- RBN also claims HAL might have changed the order of the right-hand side of some lines:  $STOREA = STOREB + STOREC$  might have been changed to  $STOREA = STOREC + STOREB$ .
- RBN claims that HAL did not change the order of the lines of RBN's source code.

Given source code for programs from RBN and HAL, find the longest consecutive sequence of lines from HAL's program that could have come from a consecutive sequence of lines from RBN's program using the modifications above. Note that the sequences of lines from the two programs do not have to start at the same line number in both files.

**Input:** `code.in`

- The first line of input contains two space-separated integers,  $R$  and  $H$  ( $1 \leq R \leq 1000$ ;  $1 \leq H \leq 1000$ ).  $R$  is the number of lines of source code in RBN's program;  $H$  is the number of lines of source code in HAL's program.
- The next  $R$  lines contain RBN's program.
- The next  $H$  lines contain HAL's program.





*Example input:*

|              |
|--------------|
| 4 3          |
| RA = RB + RC |
| RC = D + RE  |
| RF = RF + RJ |
| RE = RF + RF |
| HD = HE + HF |
| HM = HN + D  |
| HN = HA + HB |

**Output:** code.out

The output file should contain a single line with a single integer that is the length of the longest consecutive sequence of lines that HAL might have copied from RBN and transformed.

*Example output:*

|   |
|---|
| 2 |
|---|

Lines 1-2 of RBN's program are the same as lines 2-3 of HAL's program, if the following variable name substitutions are performed on RBN's program: RA → HM, RB → D, RC → HN, D → HA, RE → HB. There is no matching with three or more lines.

#### CONSTRAINTS

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Running time | 2 seconds of CPU |
| Memory       | 64 MB            |

#### SCORING

You will receive full points on each test case for which your program produces a correct output file. No partial credit will be given on any test case.



**Reverse (output-only task)**

**TASK**

Consider a Two-Operation Machine (TOM for short) with nine registers, numbered 1...9. Each register stores a non-negative integer in the range 0...1000. The machine has two operations:

|           |                                                                                            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| $S\ i\ j$ | Store one plus the value of register $i$ into register $j$ . Note that $i$ may equal $j$ . |
| $P\ i$    | Print the value of register $i$ .                                                          |

A TOM program includes a set of initial values for the registers and a sequence of operations. Given an integer  $N$  ( $0 \leq N \leq 255$ ), generate a TOM program that prints the decreasing sequence of integers  $N, N-1, N-2, \dots, 0$ . The maximum number of consecutive  $S$ -operations should be as small as possible.

Example of a TOM program and its execution for  $N=2$ :

| Operation      | New Register Values |   |   |   |   |   |   |   |   | Printed Value |
|----------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------|
|                | 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |               |
| Initial values | 0                   | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |               |
| $P\ 2$         | 0                   | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2             |
| $S\ 1\ 3$      | 0                   | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |               |
| $P\ 3$         | 0                   | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1             |
| $P\ 1$         | 0                   | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0             |

Input cases are numbered 1 through 16 and are available via the contest server.

**Input:**

- The first line of the input file contains  $K$ , an integer specifying the input case number.
- The second line of input contains  $N$ .

*Example input:*

```
1
2
```

**Output:**

The first line of output should be the string "FILE reverse  $K$ ", where  $K$  is the case number.

The second line of output should contain nine space-separated values representing the desired initial values of the registers, in order (register 1, then register 2, etc.).



The rest of the output file should contain the ordered list of operations to be performed, one per line. Thus, the third line contains the first operation to perform, and so on. The last line of the file should be the one that prints 0. Each line should be a valid operation. The instructions should be formatted as in the example output.

*Example output #1 (partial points):*

```
FILE reverse 1
0 2 0 0 0 0 0 0 0
P 2
S 1 3
P 3
P 1
```

*Example output #2 (full points):*

```
FILE reverse 1
0 2 1 0 0 0 0 0 0
P 2
P 3
P 1
```

## SCORING

Scoring of each test case will be based on correctness and optimality of the TOM program given.

*Correctness: 20%*

A TOM program is correct if it performs no more than 131 consecutive S-operations and the sequence of values printed by it is correct (contains exactly  $N+1$  integers, starting at  $N$  and ending at 0). If any S-operation causes a register to overflow, the TOM program is considered incorrect.

*Optimality: 80%*

Optimality of a correct TOM program is measured by the maximum number of consecutive S-operations in the program, which should be as small as possible. Scoring will be based on the difference between your TOM program and the best known TOM program.



---

Guess Which Cow (interactive task)

**TASK**

The  $N$  ( $1 \leq N \leq 50$ ) cows in Farmer John's herd look very much alike and are numbered  $1 \dots N$ . When Farmer John puts a cow to bed in her stall, he must determine which cow he is putting to bed so he can put her in the correct stall.

Cows are distinguished using  $P$  ( $1 \leq P \leq 8$ ) properties, numbered  $1 \dots P$ , each of which has three possible values. For example, the color of a cow's ear tag might be yellow, green, or red. For simplicity, the values of every property are represented as the letters 'X', 'Y', and 'Z'. Any pair of Farmer John's cows will differ in at least one property.

Write a program that, given the properties of the cows in Farmer John's herd, helps Farmer John determine which cow he is putting to bed. Your program can ask Farmer John no more than 100 questions of the form: Is the cow's value for some property  $T$  in some set  $S$ ? Try to ask as few questions as possible to determine the cow.

**Input:** `guess.in`

- The first line of the input file contains two space-separated integers,  $N$  and  $P$ .
- Each of the next  $N$  lines describes a cow's properties using  $P$  space-separated letters. The first letter on each line is the value of property 1, and so on. The second line in the input file describes cow 1, the third line describes cow 2, etc.

*Example input:*

|   |   |
|---|---|
| 4 | 2 |
| X | Z |
| X | Y |
| Y | X |
| Y | Y |

**Interactivity:** *standard input and output*

The question/answer phase takes place via standard input and standard output.

Your program asks a question about the cow being put to bed by writing to standard output a line that is a 'Q' followed by a space, the property number, a space, and a space-separated set of one or more values. For example, "Q 1 Z Y" means "Does property 1 have value either 'Z' or 'Y' for the cow being put to bed?". The property must be an integer in the range  $1 \dots P$ . All values must be 'X', 'Y', or 'Z' and no value should be listed more than once for a single question.



After asking each question your program asks, read a single line containing a single integer. The integer 1 means the value of the specified property of the cow being put to bed is in the set of values given; the integer 0 means it is not.

The program's last line of output should be a 'C' followed by a space and a single integer that specifies the cow that your program has determined Farmer John is putting to bed.

*Example exchange (for example input above):*

| <i>Input</i>         | <i>Output</i> | <i>Explanation</i>       |
|----------------------|---------------|--------------------------|
|                      | Q 1 X Z       |                          |
| 0                    |               | Could be cow 3 or cow 4. |
|                      | Q 2 Y         |                          |
| 1                    |               | Must be cow 4!           |
|                      | C 4           |                          |
| <i>program exits</i> |               |                          |

### CONSTRAINTS

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Running time | 1 second of CPU |
| Memory       | 64 MB           |

### SCORING

*Correctness:* 30% of points

Programs will receive full score on correctness only if the cow specified is the only cow that is consistent with the answers given. A program that asks more than 100 questions for a test case will receive no points for that test case.

*Question count:* 70% of points

The remaining points will be determined by the number of questions required to correctly determine the cow. The test cases are designed to reward minimizing the worst-case question count. Partial credit will be given for near-optimal question counts.



---

## Amazing Robots

### TASK

You are the proud owner of two robots that are located in separate rectangular mazes. Square  $(1, 1)$  in a maze is the square in the upper-left corner, which is the north-west corner. Maze  $i$  ( $i = 1, 2$ ) has a set of  $G_i$  ( $0 \leq G_i \leq 10$ ) guards trying to capture the robots by patrolling back and forth on a straight patrol path. Your goal is to determine a sequence of commands such that the robots exit the mazes without either robot being captured by a guard.

At the beginning of each minute, you broadcast the same command to both robots. Each command is a direction (north, south, east, or west). A robot moves one square in the direction of the command, unless the robot would collide with a wall, in which case the robot does not move for that minute. A robot exits the maze by walking out of it. A robot ignores commands after it has exited its maze.

Guards move one square at the beginning of each minute, at the same time as the robots. Each guard begins at a given square facing a given direction and moves forward one square per minute until the guard has moved one fewer square than the number of squares in his patrol path. The guard then turns around instantaneously and walks in the opposite direction back to his starting square, where he turns around again and repeats his patrol path until each robot has exited its maze.

A guard's patrol will not require the guard to walk through walls or exit the maze. Although guard patrols may overlap, no two guards will ever collide: they will never occupy the same square at the end of a minute, and they will not exchange squares with each other during a minute. A guard in a maze will not start in the same square as the robot in that maze.

A guard captures a robot if the guard occupies the same square at the end of a minute as the robot, or if the guard and the robot exchange squares with each other during a minute.

Given two mazes (each no larger than  $20 \times 20$ ) along with the initial square of each robot and the patrol paths of the guards in each maze, determine a sequence of commands for which the robots exit without being caught by the guards. Minimize the time it takes for the later robot to exit its maze. If the robots exit at different times, the time at which the earlier robot exited does not matter.

**Input:** `robots.in`

The first set of lines describes the first maze and its occupants. Subsequently, the second set of lines describes the second maze and its occupants.

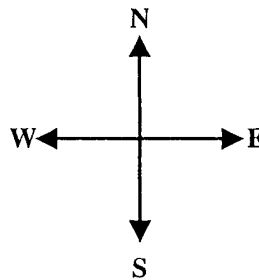
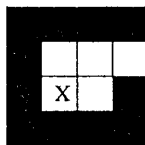
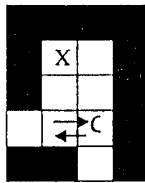


- The first line of input contains two space-separated integers,  $R_1$  and  $C_1$ , the number of rows and columns in maze 1.
- The next  $R_1$  lines each contain  $C_1$  characters specifying the maze layout. The robot's starting square is specified by an 'X'. A '.' represents an open space and '#' represents a wall. Each maze will contain exactly one robot.
- Following the maze layout is a single line with a single integer  $G_1$ , the number of guards in the first maze ( $0 \leq G_1 \leq 10$ ).
- Each of the next  $G_1$  lines describes a guard's patrol as three integers and a character, separated by single spaces. The first two integers specify the row and column of the starting square of the guard. The third integer specifies the number of squares (2...4) in the guard's patrol path. The character specifies the initial direction the guard is facing: 'N', 'S', 'E', or 'W' (north, south, east, and west, respectively).

The description of the second maze follows the description of the first, in the same format but with potentially different values.

*Example input:*

```
5 4
####
#X.#
#..#
...#
###
1
4 3 2 W
4 4
####
#...
#X.#
####
0
```



**Output:** robots.out

The first line of the output should contain a single integer  $K$  ( $K \leq 10000$ ), the number of commands for both robots to exit the maze without being captured. If such a sequence of commands exists, the shortest sequence will have no more than 10000 commands. The next  $K$  lines are the sequence of commands, each containing a single character from the set {'N', 'S', 'E', 'W'}. If no such sequence exists, output a single line containing "-1".

Both robots should exit their mazes by the end of the commands. The last command should cause at least one of the robots to exit its maze. If multiple sequences of commands cause the robots to exit in the minimum time, any will be accepted.



*Example output:*

|   |
|---|
| B |
| E |
| N |
| E |
| S |
| S |
| S |
| E |
| S |

### CONSTRAINTS

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Running time | 2 seconds of CPU |
| Memory       | 64 MB            |

### SCORING

No partial credit will be given on test cases for which no sequence of commands exists. Partial credit for other test cases will be given as described below.

*Correctness:* 20% of points

The output file for a test case is considered correct if it is correctly formatted, contains no more than 10000 commands, and the sequence of commands causes the robots to exit the mazes, with the last command causing at least one robot to exit its maze.

*Minimality:* 80% of points

The output file for a test case is considered minimal if it is correct and there is no shorter sequence of commands that is correct. A program whose sequence of commands is not minimal will receive no points for minimality.





---

## Seeing the Boundary

### TASK

Farmer Don watches the fence that surrounds his  $N$  meter by  $N$  meter square, flat field ( $2 \leq N \leq 500,000$ ). One fence corner is at the origin  $(0, 0)$  and the opposite corner is at  $(N, N)$ ; the sides of Farmer Don's fence are parallel to the  $X$  and  $Y$  axes.

Fence posts appear at all four corners and also at every meter along each side of the fence, for a total of  $4 \cdot N$  fence posts. The fence posts are vertical and are considered to have no radius. Farmer Don wants to determine how many of his fence posts he can watch when he stands at a given location within his fence.

Farmer Don's field contains  $R$  ( $1 \leq R \leq 30,000$ ) huge rocks that obscure his view of some fence posts, as he is not tall enough to look over any of these rocks. The base of each rock is a convex polygon with nonzero area whose vertices are at integer coordinates. The rocks stand completely vertical. Rocks do not overlap, do not touch other rocks, and do not touch Farmer Don or the fence. Farmer Don does not touch the fence, does not stand within a rock, and does not stand on a rock.

Given the size of Farmer Don's fence, the locations and shapes of the rocks within it, and the location where Farmer Don stands, compute the number of fence posts that Farmer Don can see. If a vertex of a rock lines up perfectly with a fence post from Farmer Don's location, he is not able to see that fence post.

**Input:** `boundary.in`

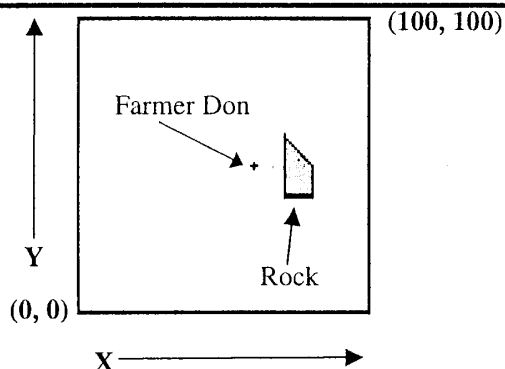
- The first line of input contains two space-separated integers:  $N$  and  $R$ .
- The next line of input contains two space-separated integers that specify the  $X$  and  $Y$  coordinates of Farmer Don's location inside the fence.
- The rest of the input file describes the  $R$  rocks:
  - Rock  $i$ 's description starts with a line containing a single integer  $p_i$  ( $3 \leq p_i \leq 20$ ), the number of vertices in the rock's base.
  - Each of the next  $p_i$  lines contains a space-separated pair of integers that are the  $X$  and  $Y$  coordinates of a vertex. The vertices of a rock's base are distinct and given in counterclockwise order.



Example input:

```
100 1
60 50
5
70 40
75 40
80 40
80 50
80 50
70 60
```

Note that the base of rock 1 has three collinear vertices: (70,40), (75,40), and (80,40)



**Output:** boundary.out

The output file should contain a single line with a single integer, the number of fence posts visible to Farmer Don.

Example output:

```
319
```

### CONSTRAINTS

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Running time | 1 second of CPU |
| Memory       | 64 MB           |

### SCORING

You will receive full points on each test case for which your program produces a correct output file. No partial credit will be given on any test case.



---

獸徑管理 (Trail Maintenance) (interactive task)

問題描述 (TASK)

約翰農場的牛群希望能夠在  $N$  個 ( $1 \leq N \leq 200$ ) 草地之間任意移動。草地的編號由 1 到  $N$ 。草地之間有樹林隔開。牛群希望能夠選擇草地間的路徑，使牛群能夠從任一片草地移動到任一片其他草地。牛群可在路徑上雙向通行。

牛群並不能創造路徑，但是他們會保有及利用已經發現的野獸所走出來的路徑(以下簡稱獸徑)。每星期他們會選擇並管理一些或全部已知的獸徑當作通路。

牛群每星期初會發現一條新的獸徑。他們接著必須決定管理哪些獸徑來組成該週牛群移動的通路，使得牛群得以從任一草地移動到任一草地。牛群只能使用當週有被管理的獸徑做為通路。

牛群希望他們管理的獸徑長度和為最小。牛群可以從所有他們知道的所有獸徑中挑選出一些來管理。牛群可以挑選的獸徑與它之前是否曾被管理無關。

獸徑決不會是直線，因此連接兩片草地之間的不同獸徑長度可以不同。此外雖然兩條獸徑或許會相交，但牛群非常的專注，除非交點是在草地內，否則不會在交點換到另外一條獸徑上。

在每週開始的時候，牛群會描述他們新發現的獸徑。如果可能的話，請找出可從任一草地通達另一草地的一組需管理的獸徑，使其獸徑長度和最小。

輸入：標準輸入 (*standard input*)

- 輸入的第一行包含兩個用空白分開的整數  $N$  和  $W$ 。 $W$  代表你的程式需要處理的週數。 ( $1 \leq W \leq 6000$ )。
- 以下每處理一週，讀入一行資料，代表該週新發現的獸徑，由三個以空白分開的整數分別代表該獸徑的兩個端點 (兩片草地的編號) 與該獸徑的長度 ( $1 \dots 10000$ )。一條獸徑的兩個端點一定不同。



輸出：標準輸出 (*standard output*)

讀入新發現的獸徑後，你的程式必須立刻輸出一組獸徑的長度和，此組獸徑可從任一草地通達另一草地，並使獸徑長度和最小。如果不能找到一組可從任一草地通達另一草地的獸徑，則輸出“-1”。

你的程式必須在處理完最後一週的資料且輸出答案後結束。

你的程式與系統互動的例子：

| 輸入     | 輸出                  | 說明                                             |
|--------|---------------------|------------------------------------------------|
| 4 6    |                     |                                                |
| 1 2 10 |                     |                                                |
|        | -1                  | No trail connects 4 to the rest of the fields. |
| 1 3 8  |                     |                                                |
|        | -1                  | No trail connects 4 to the rest of the fields. |
| 3 2 3  |                     |                                                |
|        | -1                  | No trail connects 4 to the rest of the fields. |
| 1 4 3  |                     |                                                |
|        | 14                  | Maintain 1 4 3, 1 3 8, and 3 2 3.              |
| 1 3 6  |                     |                                                |
|        | 12                  | Maintain 1 4 3, 1 3 6, and 3 2 3.              |
| 2 1 2  |                     |                                                |
|        | 8                   | Maintain 1 4 3, 2 1 2, and 3 2 3.              |
|        | <i>program exit</i> |                                                |

限制條件：

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Running time | 1 second of CPU |
| Memory       | 64 MB           |

計分方式：

對每一個測試資料如果你的程式產生的輸出是正確的則得到該測試資料之所有分數。所有的測試資料都不會給部份分數。



---

## 比較原始碼 (Comparing Code)

### 問題描述(TASK)

RBN 網路公司(RBN; Racine Business Networks)控告 HAL 公司(Heuristic Algorithm Language)在其開放原始碼的作業系統 HALnix 中抄襲其 RBN UNIX™ 的原始碼。RBN 和 HAL 兩個公司都使用單行敘述的程式語言，每個敘述的格式為：  
STOREA = STOREB + STOREC，其中 STOREA、STOREB、和 STOREC 為變數名稱。第一個變數名稱從第一欄開始，緊接著一個空格、一個等號、再一個空格；接著是第二個變數名稱、一個空格、一個加號、再一個空格；緊接著是第三個變數名稱。同樣的變數名稱在同一個單行敘述中可能出現一次以上。變數名稱可以由 1 至 8 個大寫英文字母('A'...'Z')所構成。

RBN 公司宣稱 HAL 公司直接從 RBN 公司的程式中拷貝原始碼區塊並僅做些微的修改。

- RBN 公司指出 HAL 公司為了掩蓋其罪行而改變一些變數名稱。換句話說，HAL 公司取出 RBN 公司的程式內連續原始碼區塊，將其中的變數名稱以另一名稱替換。新的變數名稱可能與原來的變數名稱相同，但兩個原本相異的變數名稱不會被替換成同一個新的變數名稱。
- RBN 公司指出 HAL 公司也對其中某些敘述等號右邊的兩個變數名稱做順序的改變。例如：STOREA = STOREB + STOREC 可能改變為 STOREA = STOREC + STOREB。
- RBN 公司宣稱 HAL 公司並未改變被拷貝原始碼各行的順序。

給定來自 RBN 和 HAL 兩個公司的原始程式碼，找出 HAL 公司用上述轉換方式抄襲 RBN 公司程式碼的最長連續原始碼區塊行數。注意兩個公司的原始碼檔案中對應的原始碼區塊不一定從相同的行號開始。

輸入檔：`code.in`

- 第一行輸入資料包含兩個以空格分開的整數值 R 和 H ( $1 \leq R \leq 1000$  ;  $1 \leq H \leq 1000$ )，其中 R 是 RBN 公司原始程式碼總行數；H 是 HAL 公司原始程式碼總行數。
- 由第二行開始的 R 行為 RBN 公司的原始程式碼。
- 接著 H 行為 HAL 公司的原始程式碼。



輸入範例：

|              |
|--------------|
| 4 3          |
| RA = RB + RC |
| RC = D + RE  |
| RF = RE + RJ |
| RE = RF + RF |
| HD = HE + HF |
| HM = HN + D  |
| HN = HA + HB |

輸出檔：`code.out`

輸出檔案為一行且僅包含一整數。此整數為 HAL 公司透過轉換抄襲自 RBN 公司的最長連續原始程式碼區塊的行數。

輸出範例：

|   |
|---|
| 2 |
|---|

此範例中，若依照下列變數名稱替換則可發現 RBN 公司程式的第 1-2 行與 HAL 公司程式的第 2-3 行相同：

RA→HM, RB→D, RC→HN, D→HA, RE→HB

此範例無法找到三行或三行以上符合的情況。

限制條件：

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Running time | 2 seconds of CPU |
| Memory       | 64 MB            |

計分方式：

對給定測試資料若你的程式能產生正確輸出檔案，即可在此測試資料上得到滿分。所有測試資料都不會給部份分數。



反向列印 (Reverse) (output-only task)

問題描述 (TASK)

考慮只有兩個指令的機器 (Two operation machine, TOM)，這機器有九個暫存器，分別以 1 ... 9 命名之。每一個暫存器可以儲存一個 0 到 1000 之間的正整數。這機器的兩個指令為

|           |                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------|
| $S\ i\ j$ | 將暫存器 $i$ 裡面的值加 1 後儲存到暫存器 $j$ 裡面，注意 $i$ 可以等於 $j$ 。 |
| $P\ i$    | 將暫存器 $i$ 裡面的值印出來。                                 |

一個 TOM 程式包含了每一個暫存器的初始值及一系列的指令。  
給定一個整數  $N$  ( $0 \leq N \leq 255$ )，請產生一個列印整數遞減數列  $N, N-1, N-2, \dots, 0$  的 TOM 程式。程式中連續的  $S$  指令的數目最大值要越小越好。

下面的例子是一個 TOM 程式及執行  $N=2$  的結果

| 指令        | 暫存器 |   |   |   |   |   |   |   |   | 列印值 |
|-----------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
|           | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |     |
| 初始值       | 0   | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |     |
| $P\ 2$    | 0   | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2   |
| $S\ 1\ 3$ | 0   | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |     |
| $P\ 3$    | 0   | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1   |
| $P\ 1$    | 0   | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   |

在比賽伺服器上可取得十六個編號為 1 到 16 的輸入資料檔案。

輸入：

- 輸入檔的第一行為該輸入資料檔案之編號  $K$ 。
- 輸入的第二行為整數  $N$ 。

輸入範例：

|   |
|---|
| 1 |
| 2 |



輸出：

輸出的第一行必須是一字串 "FILE reverse K"，其中 K 是輸入資料檔案的編號。

輸出的第二行必須有 9 個以空白分開的整數，依序代表所有暫存器(暫存器 1, 暫存器 2, ...等)的初始值。

輸出檔接下來依序列出程式的指令，每一行一個指令，所以第三行是第一個指令，其餘的指令依序列出。輸出檔的最後一行應該是一個印出 0 的指令。每一行必須是一個合法的指令。指令列出的格式如以下範例所示。

輸出範例 1 (部分分數):

```
FILE reverse 1
G 2 0 0 0 0 0 0 0
P 2
S 1 3
P 3
P 1
```

輸出範例 2 (滿分):

```
FILE reverse 1
G 2 1 0 0 0 0 0 0
P 2
P 3
P 1
```

評分標準：

依據所產生的 TOM 程式之正確性與最佳化程度來評分。

正確性占：20%

正確的 TOM 程式最多只能有 131 個連續的 S 指令，而且印出來的整數序列是正確的(也就是說第一個是 N，最後一個是 0 的 N+1 個數字)。如果 TOM 程式中任何 S 指令造成暫存器溢位(overflow)，則該程式即被判定為不正確。

最佳化的程度占：80%

TOM 程式的最佳化程度是以程式中最大的連續 S 指令數目來評量，分數將以你的 TOM 程式與所知最好 TOM 程式比較計算出。





---

## 猜牛問題 (Guess Which Cow) (interactive task)

### 問題描述 (TASK)

約翰農場養了  $N$  ( $1 \leq N \leq 50$ ) 頭牛，它們都長得很像，編號分別為  $1..N$ 。當約翰要將某頭牛牽入牛棚時，他必須知道現在牽的是哪一頭牛，這樣才能將它牽入正確的牛棚。

我們可以用  $P$  ( $1 \leq P \leq 8$ ) 種特徵來區分牛隻，每一種特徵有 3 種可能的值，這些特徵分別用  $1..P$  來表示。例如，牛耳上的標籤顏色可以是黃，綠或紅。為了方便，每一特徵可能的值都用字元 'X', 'Y', 'Z' 來表示。任意兩頭牛至少會有一個特徵的值不同。

給定每一頭牛的特徵值，請幫約翰寫一個程式決定他牽到牛棚的是哪一頭牛。你的程式最多可以問約翰 100 個問題，問題的型式如下：這頭牛的特徵  $T$  的值在某集合  $S$  內嗎？你必須嘗試以最少的問題來決定是哪頭牛。

輸入檔：`guess.in`

- 輸入檔的第一行是兩個用空白分開的整數， $N$  和  $P$ 。
- 接下來的  $N$  行每一行以  $P$  個以空白分開的字母來表示牛的特徵的值。每行的第一個字母代表第一個特徵的值，以此類推。第二行代表的是第一頭牛，第三行代表第二頭牛，... 等。

輸入範例：

|   |   |
|---|---|
| 4 | 2 |
| X | Z |
| X | Y |
| Y | X |
| Y | Y |

互動方式: **standard input and output**

提問/取得答案的方式將透過 `standard input and output` 進行。

當你的程式要提問題來決定被牽進牛棚的牛是哪一頭的時候，你必須輸出一行到標準輸出 (`standard output`)，這行的第一個字元是 'Q' 然後是一個空白，接著是特徵的編號，接著是一個空白，然後是以空白分開的一個或一個以上特徵值。例如，"Q 1 Z Y" 代表 "目前牽入牛棚的牛它的特徵 1 的值是否為 'Z' 或 'Y'?"。特徵編號必須在  $1..P$  之間。在一個問題內特徵的可能值最多出現一次。



你的程式每問一個問題後，就讀入一行答案，裡面有一個整數。如果整數值為 1，提問的答案為真(true)，也就是說目前被牽入牛棚的牛，其特徵值在問題中的特徵值集合內；否則輸出為 0。

程式輸出的最後一行必須是一個 'C' 接著是一個空白，然後是一個整數，代表你的程式認為約翰牽入牛棚的牛的編號。

互動範例(輸入為上述的輸入範例)：

| Input                | Output  | Explanation              |
|----------------------|---------|--------------------------|
|                      | Q 1 X Z |                          |
| 0                    |         | Could be cow 3 or cow 4. |
|                      | Q 2 Y   |                          |
| 1                    |         | Must be cow 4!           |
|                      | C 4     |                          |
| <i>program exits</i> |         |                          |

限制條件：

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Running time | 1 second of CPU |
| Memory       | 64 MB           |

計分方式：

正確性：30%

程式的輸出必須是唯一能與所有提問答案一致的牛隻編號，才可在正確性這項目得滿分。如果對某測試資料提問超過 100 次以上則對該測試資料得分為 0。

提問次數：70%

決定是哪頭牛所需的提問次數決定剩下的分數。測試資料的設計將使得試圖將最糟情況(worse-case)的提問次數降至最低的程式得到高分。近似最佳解的提問次數則可得到部分分數。



## 厲害的機器人(Amazing Robots)

### 問題描述 (TASK)

你擁有兩個機器人，各自位於自己的方型迷宮之內。方格(1,1)是迷宮的左上角，也是西北角。迷宮  $i$  ( $i=1,2$ )有一隊守衛  $G_i$  ( $0 \leq G_i \leq 10$ )會依特定的直線巡邏路徑做來回巡邏以捕捉機器人。你的目標是輸出一系列的指令使兩個機器人能躲過守衛並順利離開迷宮。

在每分鐘的起點，你會將相同的指令傳送給兩個機器人。每個指令為一個方向(東(east)、西(west)、南(south)、或北(north))。機器人依照指令往指定方向走一格。若機器人要走的方格剛好是牆壁，則機器人在那一分鐘並不移動。機器人若走到迷宮之外就算離開了迷宮，離開迷宮後機器人即可忽略指令。

守衛也在每分鐘的起點跟機器人同時移動一格。各個守衛會在其給定的起點以指定的方向每分鐘向前移動一格，直到他移動的格數正好等於其巡邏路徑的格數減一，此時守衛會調頭往相反的方向前進，直到它走回起始位置，並且在那裡再次掉頭。守衛如此來回巡邏直到兩個機器人都走出迷宮。

守衛在巡邏時不會走出迷宮或穿過牆壁；守衛的巡邏路徑可以重疊，但任兩個守衛都不會相撞，他們不會同時走入同一個方格內，而且也不會以在某一分鐘互相交換位置。守衛和機器人在起始時不會佔用迷宮的同一個方格。

有兩種情況代表守衛捕捉到機器人：在某一分鐘結束時，守衛和機器人佔用同一個方格；或者在該分鐘進行時守衛和機器人互相交換位置。

給定兩個迷宮(不大於  $20 \times 20$ )以及兩個機器人的起始位置和守衛的巡邏路徑，請輸出一系列的指令使兩個機器人能躲過守衛並順利走出迷宮，並且盡量縮短較晚走出迷宮的機器人所需時間。意即若兩個機器人走出迷宮的時間不同，則不考慮較早走出迷宮的機器人所需時間。

輸入：**robots.in**

第一組輸入描述第一個迷宮和其內容；第二組輸入描述第二個迷宮和其內容。

- 第一行(line)輸入資料含兩個以空格分開的整數值  $R_1$  和  $C_1$ ，代表第一個迷宮的列數(row)和行數(column)。
- 接著  $R_1$  行(line)，每行包括  $C_1$  個字母，代表迷宮的配置。在配置中，機器人的起始位置以字元 'X' 代表；句點 '.' 代表空格；井號 '#' 代表牆壁。每個迷宮有一個機器人。
- 在迷宮的配置之後下一行(line)有一個整數值  $G_1$  代表第一個迷宮守衛的個數。

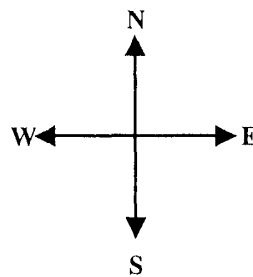
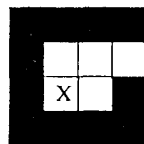
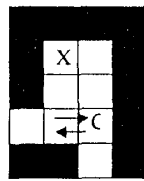


- 接著有  $G_1$  行(line)，每行有三個整數和一個字母(皆以空白隔開)，描述一個守衛的巡邏路徑。其中前兩個整數值代表守衛起始位置的列座標(row)和行座標(column)；第三個整數代表巡邏路徑的方格數(2、3或4)；接著一個字母代表守衛的起始巡邏方向(以'E'代表東、'W'代表西、'S'代表南、或'N'代表北)。

第二組輸入描述第二個迷宮，其格式與第一個迷宮相同但內容可能不同。

輸入範例：

```
5 4
####
#X.#
#..#
...#
##.#
1
4 3 2 W
4 4
####
#..
#X.#
####
0
```



輸出：**robots.out**

輸出的第一行(line)為一個整數  $K$  ( $K \leq 10,000$ )，為兩個機器人躲過守衛並順利離開迷宮的指令個數。若是存在此種指令系列，則其最短指令系列長度應該不大於 10,000。接著有  $K$  行指令每行(line)為一個方向指令的字母{'E', 'W', 'S', 'N'}。若是找不到此種指令系列，則此行的輸出為"-1"。

兩個機器人應該在指令結束時都已離開迷宮。最後一個指令應該至少會使其中一個機器人走出迷宮。若有多個指令系列可以讓機器人以最短時間離開迷宮，則只需輸出其中任何一個指令系列。



輸出範例：

|   |
|---|
| B |
| E |
| N |
| E |
| S |
| S |
| E |
| S |

限制條件：

|              |                  |
|--------------|------------------|
| Running time | 2 seconds of CPU |
| Memory       | 64 MB            |

計分方式：

對於指令系列不存在的測試資料，將不會給部分分數。  
其他的測試資料則會以下列方式給部份分數：

*正確性 (Correctness) : 20%*

對測試資料所產生的輸出檔案是正確的：格式正確、少於 10,000 個指令、指令可讓兩個機器人都離開迷宮、及最後一個指令可讓至少一個機器人離開迷宮。

*最小性 (Minimality) : 80%*

對測試資料所產生的輸出檔案是最小的：輸出檔是正確的且無法找到更短的正确指令系列。若一個程式輸出的指令系列不是最短的，即無法獲得最小性的部份分數。



## 木樁問題 (Seeing the Boundary)

### 問題描述 (TASK)

唐農夫看管一個  $N \times N$  平方公尺農場周遭的柵欄 ( $2 \leq N \leq 500,000$ )。其中一個角落在原點  $(0, 0)$  而其對角點在  $(N, N)$ ，且柵欄的四個邊都與  $X$  或  $Y$  軸平行。

柵欄上不只是四個角落有木樁，而是每一公尺就有一根木樁，因此總共有  $4N$  根木樁。木樁都是垂直釘入地面，且假設沒有寬度。唐農夫想要知道當他站在柵欄內任一點時，他可以看到幾根木樁。

唐農夫的農場內共有  $R$  ( $1 \leq R \leq 30,000$ ) 個會阻礙到視線的岩石。這些岩石都是面積不為零的凸多邊形且其端點都落在整數座標上。岩石是完全直立於地面上。岩石之間不會重疊 (overlap)，不會相互碰觸 (touch)，也不會碰觸到唐農夫或柵欄。唐農夫本身不會碰觸到柵欄，也不會在岩石內或站在岩石上面。

給定唐農夫的柵欄大小、岩石的位置及形狀、及唐農夫目前的位置，請計算出唐農夫總共可以看到幾根木樁。如果唐農夫的位置與岩石的一個端點及一根木樁共線，則唐農夫也看不到該根木樁。

輸入：**boundary.in**

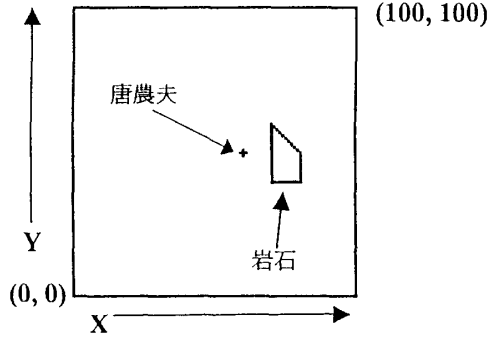
- 輸入檔的第一行包括兩個以空白隔開的整數： $N$  及  $R$ 。
- 輸入檔的第二行包括兩個以空白隔開的整數  $X$  及  $Y$ ，代表唐農夫所在座標位置。
- 之後的輸入則描述  $R$  個岩石的位置。第  $i$  個岩石的描述包含兩部份：
  - 第一部份只有一行，這一行只有一個整數  $p_i$  ( $3 \leq p_i \leq 20$ )，代表這個岩石的端點數。
  - 接下來的  $p_i$  行每行包含兩個整數，分別代表這個岩石的端點的  $X$  及  $Y$  座標。同一岩石的端點皆在不同位置，且以逆時針方向依序列出。



輸入範例：

|     |    |
|-----|----|
| 100 | 1  |
| 60  | 50 |
| 5   |    |
| 70  | 40 |
| 75  | 40 |
| 80  | 40 |
| 80  | 50 |
| 70  | 60 |

請注意：該岩石有三個端點  
共線，分別為(70, 40), (75, 40),  
(80, 40)。



輸出：boundary.out

輸出只有一行且只包含一個整數，即唐農夫所能看到的木樁數。

輸出範例：

|     |
|-----|
| 319 |
|-----|

限制條件：

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| Running time | 1 second of CPU |
| Memory       | 64 MB           |

計分標準：

如果你的程式對一組測試資料輸出正確結果，則可得到該組測試資料的所有分數。  
所有測試資料都不會有部份分數。

August 22, 2003



Contestant List

| Contestant                      | Contestant                    | Contestant                   |
|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| ALB Ariel Apostoli              | CHE Simon Felix               | GBR Giles Edkins             |
| ALB Filjor Broka                | CHL Patricio Arenas           | GBR Paul Jefferys            |
| ARG Alejandro Martin Deymonnaz  | CHL Velin Alexandrov          | GBR Mark Thompson            |
| ARG Martin Valdes De Leon       | CHN Lin He                    | GEO Mikheil Amashukeli       |
| ARG Pablo Dal Lago              | CHN Qiming Hou                | GEO Nicholas Jimsheleishvili |
| ARG Yue Yang                    | CHN Xide Lin                  | GEO Revaz Khurtsilava        |
| ARM Hayk Hayotsyan              | CHN Zhilei Xu                 | GEO Zviad Metreveli          |
| ARM Levon Haykazyan             | COL Carlos Campo              | GRC Andrew Doumanoglou       |
| ARM Sargis Gevorgyan            | COL Giovanni Cardenas         | GRC Christos Savvopoulos     |
| ARM Vahe Musoyan                | COL Ivan Arias                | GRC Michail Bitzes           |
| AUS Alex Flint                  | COL Miguel Yañez              | GRC Theocharis Athanasakis   |
| AUS David Barr                  | CYP Alexis Christophorides    | HKG Chi Man Liu              |
| AUS Giancarlo Salamanca         | CYP Avgoustinos Kadis         | HKG Kwong Fai Tsang          |
| AUS Patrick Coleman             | CYP George Papadopoulos       | HKG Shek Ming Sherman Lam    |
| AUT Bernhard Walzer             | CYP Kyriakos Matsikaris       | HKG Sidney Hok Nang Fong     |
| AUT Martin Joerg                | CZE Jan Kadlec                | HRV Davor Bonaci             |
| AUT Martins Bruveris            | CZE Milan Straka              | HRV Luka Dondjivic           |
| AUT Thomas Wuerthinger          | CZE Pavel Cizek               | HRV Luka Kalinovic           |
| AZE Farid Ahmadov               | CZE Tomas Gavenciak           | HRV Marko Zivkovic           |
| AZE Maksud Ibrahimov            | DEU Alexander Hullmann        | HUN Béla Rác                 |
| AZE Teymur Guliyev              | DEU David Steurer             | HUN Endre Csóka              |
| AZE Tofiq Hasanov               | DEU Heinrich-Gregor Zirnstein | HUN Gábor Pelládi            |
| BGR Ivan Anev                   | DEU Thomas Fersch             | HUN Tamás Fehér              |
| BGR Ivaylo Riskov               | DNK Anders Rudebeck           | IND Indraneel Mukherjee      |
| BGR Svetoslav Kolev             | DNK Johan Nielsen             | IND Ishan Behoora            |
| BGR Veselin Georgiev            | DNK Poul Sander               | IND Swarnendu Datta          |
| BIH Damir Zekic                 | DNK Troels Rønnow             | IRL Daniel Kersten           |
| BIH Emir Kumalic                | EGY Omar Fawzy                | IRL Kenneth Barret           |
| BIH Leo Hatvani                 | ESP Guillem Palou             | IRL Martin Orr               |
| BIH Omar Licina                 | ESP Marc Ferrer               | IRL Robert Cunningham        |
| BLR Maksim Osipau               | ESP Raú Vinyes                | ISR Jonathan Mosheiff        |
| BLR Pavel Sakau                 | ESP Xavier Roca               | ISR Omer Paneth              |
| BLR Sarge Rogatch               | EST Avo Muromägi              | ISR Oren Becker              |
| BLR Uladzimir Kerus             | EST Jaan Vajakas              | ISR Yonatan Komornik         |
| BRA Daniel Bueno Donadon        | EST Mattias Linnap            | ITA Gilberto Abram           |
| BRA Denilson Figueiredo De Sá   | EST Mihkel Kree               | ITA Giuseppe Ottaviano       |
| BRA Edson Mikio Nishida         | FIN Juha Arpiainen            | ITA Matteo Bruni             |
| BRA Guilherme Issao C. Fujiwara | FIN Markus Ojala              | ITA Stefano Maggiolo         |
| CAN Geoff Lywood                | FIN Veli Peltola              | JOR Abdelrahman Ijeh         |
| CAN Matei Zaharia               | FIN Ville Mäkynen             | JOR Khalil Abu-Dahab         |
| CAN Sean Henderson              | FRA Benoît Roche              | JOR Omar Al-Ajlouny          |
| CAN Simon Parent                | FRA Clément Genzmer           | JOR Rami Abualsuod           |
| CHE Anthony Bagwell             | FRA Emmanuel Goossaert        | KAZ Andrey Bogdanchikov      |
| CHE Jonas Wagner                | FRA Lucien Pech               | KAZ Anton Nikolayev          |
| CHE Nicolas Cepeda              | GBR Adam Bull                 | KAZ Sultan Dalipov           |

Page 1 of 2



August 22, 2003



## Contestant List

| Contestant                 | Contestant                | Contestant                      |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| KAZ Zhanibek Datbayev      | NLD Eva Van Viegen        | TAT Nissan Pow                  |
| KGZ Aleksey Baryshnikov    | NLD Marijn Kruisselbrink  | TAT Siddharth Kamath            |
| KGZ Aleksey Viatchanin     | NLD Ronald Van Der Velden | TAT Vivek Maharajh              |
| KGZ Rinat Zakirov          | NLD Sander Land           | THA Nattavut Yampikulsakul      |
| KGZ Tilek Eshenaliev       | NOR Aasmund Eldhuset      | THA Nawanol Theera-Ampornpunt   |
| KOR Chan-Il Jung           | NOR Cato Morholt          | THA Pichayut Jirapinyo          |
| KOR Hwan-Seung Yeo         | NOR Daniel Lokshtanov     | THA Prachaya Phaisanwiphatpong  |
| KOR Won-Sik Kim            | NOR David Narum           | TKM Batyr Taganov               |
| KOR Young-Sub Bae          | POL Bartosz Walczak       | TKM Eziz Rejepov                |
| KWT Ibrahim Al-Mayyas      | POL Filip Wolski          | TKM Mekan Chariyev              |
| KWT Saleh Al-Saffar        | POL Marcin Michalski      | TKM Serdar Muhametberdiyev      |
| KWT Sara Shuaibi           | POL Michal Brzozowski     | TPE Cheng-Yang Tsai             |
| KWT Shouq Al-Sharrah       | PRT Andre Coimbra         | TPE Cho-Jui Hsieh               |
| LKA Chethiya Abeysinghe    | PRT Edgar Sousa           | TPE Kuen-Bang Hou               |
| LKA Harshana Dantanarayana | PRT Joao Oliveirinha      | TPE Tai-Hsu Lin                 |
| LKA Parinda Jayasiri       | PRT Rui Domingues         | TUR Abdullah Akce               |
| LKA Sandaruwan Gunathilake | ROM Dan Ghinea            | TUR Enver Kayaaslan             |
| LTU Gintautas Miliauskas   | ROM Radu Berinde          | TUR Hakan Yildiz                |
| LTU Ignas Budvytis         | ROM Stefan Ciobaca        | TUR Soner Yilmaz                |
| LTU Marius Minkevicius     | ROM Victor-Marius Costan  | UAE Abdalazez Almoheere         |
| LTU Vilius Naudziunas      | RUS Dmitry Orlov          | UAE Abdullah Almaydoor          |
| LUX Christian Kauth        | RUS Evgeny Shavlugin      | UAE Ahmed Alzaabe               |
| LUX Marc Kaufmann          | RUS Ignat Meldin          | UAE Mahmood Adi                 |
| LUX Sebastien Wagener      | RUS Semen Dyatlov         | UKR Bogdan Yakovenko            |
| LUX Sidhath Mysore         | SEM Aleksandar Ilic       | UKR Katargin Borys              |
| LVT Arturs Verza           | SEM Aleksandar Zlateski   | UKR Oleksandr Galkin            |
| LVT Karlis Gangis          | SEM Filip Panjevic        | UKR Yuriy Znovyak               |
| LVT Olegs Urziks           | SEM Igor Kabiljo          | USA Alex Schwendner             |
| LVT Pavels Andrejevs       | SGP Chia Jin Hao          | USA Anders Kaseorg              |
| MAC Chi Hang Chan          | SGP Liang Junjie          | USA Tiankai Liu                 |
| MAC Heng Fong Io           | SGP Mak Mun Thye          | USA Timothy Abbott              |
| MAC Ka Fai Lai             | SGP Tan Kee Tee           | USB Adam Rosenfield             |
| MAC Nam Lei                | SVK Frantisek Simancik    | USB Boris Alexeev               |
| MDA Dolghier Constantin    | SVK Jakub Zavodny         | USB Brian Jacokes               |
| MDA Jucovschi Constantin   | SVK Marek Ludha           | USB Eric Price                  |
| MDA Margine Corneliu       | SVK Michal Burger         | VEN Alfredo Enrique Roman Reyes |
| MDA Sorbalo Eugen          | SVN Andrej Poljanec       | VNM Duc Pham Tran               |
| MEX Fernando Garcia        | SVN Ivo List              | VNM Huy Nguyen Le               |
| MEX Heron Anzures          | SVN Jurij Kodre           | VNM Thang Dinh Ngoc             |
| MEX Juan Francisco Padilla | SVN Matej Jan             | VNM Tung Cao Thanh              |
| MEX Roberto Lopez          | SWE Carl Nettelblad       | ZAF Christiaan Scheepers        |
| MKD Daniel Lazarovski      | SWE Erik Bernhardsson     | ZAF Harry Wiggins               |
| MKD Nikola Postolov        | SWE Joel Jonsson          | ZAF Linsen Loots                |
| MKD Petar Adamovski        | SWE Sören Petersen        | ZAF Shen Tian                   |
| MKD Vladimir Arsov         | TAT Dennis Ramdass        |                                 |

- Countries (69)

| Code | Country                | Delegation |
|------|------------------------|------------|
| ALB  | Albania                | 4          |
| ARG  | Argentina              | 8          |
| ARM  | Armenia                | 6          |
| AUS  | Australia              | 6          |
| AUT  | Austria                | 6          |
| AZE  | Azerbaijan             | 6          |
| BLR  | Belarus                | 6          |
| BIH  | Bosnia And Herzegovina | 6          |
| BRA  | Brazil                 | 6          |
| BGR  | Bulgaria               | 7          |
| CAN  | Canada                 | 8          |
| CHL  | Chili                  | 4          |
| CHN  | China                  | 6          |
| TPE  | Chinese Taipei         | 10         |
| COL  | Colombia               | 6          |
| HRV  | Croatia                | 7          |
| CYP  | Cyprus                 | 6          |
| CZE  | Czech Republic         | 6          |
| DNK  | Denmark                | 6          |
| EGY  | Egypt                  | 3          |
| EST  | Estonia                | 6          |
| FIN  | Finland                | 9          |
| FRA  | France                 | 6          |
| MKD  | Fyr Of Macedonia       | 6          |
| GEO  | Georgia                | 6          |
| DEU  | Germany                | 7          |
| GBR  | Great Britain          | 6          |
| GRC  | Greece                 | 14         |
| HKG  | Hong Kong China        | 7          |
| HUN  | Hungary                | 7          |
| IND  | India                  | 6          |
| IRL  | Ireland                | 7          |
| ISR  | Israel                 | 7          |
| ITA  | Italy                  | 8          |
| JOR  | Jordan                 | 6          |
| KAZ  | Kazakhstan             | 6          |
| KOR  | Korea Republic of      | 14         |
| KWT  | Kuwait                 | 9          |
| KGZ  | Kyrgyzstan             | 6          |
| LVT  | Latvia                 | 6          |
| LTU  | Lithuania              | 6          |
| LUX  | Luxembourg             | 6          |
| MAC  | Macau China            | 6          |
| MEX  | Mexico                 | 13         |
| MDA  | Moldova                | 6          |
| NLD  | Netherlands            | 9          |
| NOR  | Norway                 | 6          |
| POL  | Poland                 | 9          |
| PRT  | Portugal               | 8          |
| ROM  | Romania                | 6          |
| RUS  | Russian Federation     | 8          |
| SEM  | Serbia Montenegro      | 7          |
| SGP  | Singapore              | 7          |
| SVK  | Slovak Republic        | 6          |
| SVN  | Slovenia               | 6          |

|     |                      |            |
|-----|----------------------|------------|
| ZAF | South Africa         | 8          |
| ESP | Spain                | 6          |
| LKA | Sri Lanka            | 6          |
| SWE | Sweden               | 7          |
| CHE | Switzerland          | 6          |
| THA | Thailand             | 8          |
| TAT | Trinidad And Tobago  | 6          |
| TUR | Turkey               | 6          |
| TKM | Turkmenistan         | 5          |
| UKR | Ukraine              | 6          |
| UAE | United Arab Emirates | 7          |
| USA | United States        | 19         |
| VEN | Venezuela            | 4          |
| VNM | Vietnam              | 8          |
|     | <b>Total</b>         | <b>483</b> |

- Visitors

| Classification     | Female    | Male       | Grand Total |
|--------------------|-----------|------------|-------------|
| Contestants        | 4         | 267        | 271         |
| Leaders            | 5         | 64         | 69          |
| Deputy Leaders     | 9         | 58         | 67          |
| Invited Observers  | 1         | 1          | 2           |
| Guest/Visitors     | 15        | 36         | 51          |
| Host SC            | 1         | 8          | 9           |
| Member IC          |           | 9          | 9           |
| Member ISC         |           | 7          | 7           |
| <b>Grand Total</b> | <b>35</b> | <b>446</b> | <b>485</b>  |

- Local

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Organizing Committee | 6          |
| Monitors             | 25         |
| Airport Greeters     | 9          |
| Contest Operations   | 10         |
| Infor Center         | 12         |
| Guides & RA's        | 38         |
| Photographers        | 4          |
| Media/Publications   | 8          |
| Computer Set Up      | 20         |
| Drivers              | 10         |
| <b>Total</b>         | <b>142</b> |

- Medals (to 52 countries)

| Code | Gold | Silver | Bronze | Total |
|------|------|--------|--------|-------|
| ARG  | 1    |        | 1      | 2     |
| ARM  |      |        | 2      | 2     |
| AUS  |      |        | 3      | 3     |
| AUT  | 1    |        | 1      | 2     |
| A7F  |      | 1      |        | 1     |

|              |           |           |           |            |
|--------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| BGR          | 1         | 1         | 2         | 4          |
| BIH          |           |           | 1         | 1          |
| BLR          |           | 1         | 3         | 4          |
| BRA          |           |           | 1         | 1          |
| CAN          |           | 2         |           | 2          |
| CHE          |           |           | 1         | 1          |
| CHN          | 1         | 2         | 1         | 4          |
| CZE          | 1         | 1         | 1         | 3          |
| DEU          |           | 2         | 1         | 3          |
| DNK          |           |           | 1         | 1          |
| EST          |           | 1         | 1         | 2          |
| FIN          | 1         | 2         | 1         | 4          |
| FRA          |           | 1         | 1         | 2          |
| GBR          |           | 2         |           | 2          |
| GEO          |           |           | 2         | 2          |
| GRC          |           |           | 1         | 1          |
| HKG          | 1         |           | 3         | 4          |
| HRV          | 1         | 2         | 1         | 4          |
| HUN          |           | 1         | 1         | 2          |
| IND          |           |           | 3         | 3          |
| IRL          | 1         |           |           | 1          |
| ISR          |           | 1         |           | 1          |
| ITA          |           | 2         | 1         | 3          |
| KAZ          |           |           | 1         | 1          |
| KOR          | 2         | 2         |           | 4          |
| LKA          |           | 1         | 1         | 2          |
| LTU          |           | 1         | 1         | 2          |
| LVT          |           | 1         | 2         | 3          |
| MDA          |           |           | 2         | 2          |
| MKD          |           |           | 1         | 1          |
| NLD          |           | 1         | 2         | 3          |
| NOR          |           |           | 1         | 1          |
| POL          | 2         | 1         | 1         | 4          |
| ROM          | 2         | 2         |           | 4          |
| RUS          | 1         | 1         | 2         | 4          |
| SEM          |           | 1         | 2         | 3          |
| SGP          |           |           | 1         | 1          |
| SVK          | 1         | 1         | 1         | 3          |
| SVN          |           |           | 3         | 3          |
| SWE          | 2         | 2         |           | 4          |
| THA          |           | 3         | 1         | 4          |
| TPE          | 1         | 1         | 1         | 3          |
| TUR          |           | 1         | 1         | 2          |
| UKR          | 1         |           | 2         | 3          |
| USA          | 2         | 2         |           | 4          |
| VNM          | 1         | 1         | 2         | 4          |
| ZAF          |           | 1         | 1         | 2          |
| <b>Total</b> | <b>24</b> | <b>45</b> | <b>63</b> | <b>132</b> |

August 22, 2003



Contestant Score List

| Rank | Medal  | Contestant                |     | Day One |     |      | Day Two |     |     | Total |
|------|--------|---------------------------|-----|---------|-----|------|---------|-----|-----|-------|
|      |        |                           |     | M       | C   | R    | G       | R   | B   |       |
| 1    | Gold   | Hwan-Seung Yeo            | KOR | 100     | 50  | 49.4 | 60.0    | 100 | 96  | 455.4 |
| 2    | Gold   | Ivaylo Riskov             | BGR | 100     | 85  | 49.4 | 85.5    | 8   | 100 | 427.9 |
| 3    | Gold   | Thomas Wuerthinger        | AUT | 100     | 75  | 49.4 | 85.5    | 80  | 36  | 425.9 |
| 4    | Gold   | Huy Nguyen Le             | VNM | 100     | 30  | 48.8 | 85.5    | 60  | 100 | 424.3 |
| 5    | Gold   | Victor-Marius Costan      | ROM | 100     | 100 | 12.0 | 90.0    | 90  | 32  | 424.0 |
| 6    | Gold   | Alex Schwendner           | USA | 100     | 100 | 49.4 | 95.0    | 70  | 8   | 422.4 |
| 7    | Gold   | Pablo Dal Lago            | ARG | 100     | 35  | 40.4 | 77.5    | 65  | 100 | 417.9 |
| 8    | Gold   | Erik Bernhardsson         | SWE | 100     | 60  | 38.0 | 97.0    | 90  | 32  | 417.0 |
| 9    | Gold   | Tiankai Liu               | USA | 100     | 5   | 64.4 | 70.0    | 100 | 72  | 411.4 |
| 10   | Gold   | Bartosz Walczak           | POL | 100     | 75  | 87.6 | 42.0    | 100 | 0   | 404.6 |
| 11   | Gold   | Martin Orr                | IRL | 65      | 45  | 44.6 | 85.5    | 100 | 64  | 404.1 |
| 12   | Gold   | Dmitry Orlov              | RUS | 100     | 45  | 48.8 | 40.0    | 60  | 96  | 389.8 |
| *    |        | Eric Price                | USB | 100     | 0   | 63.4 | 86.5    | 65  | 72  | 386.9 |
| 13   | Gold   | Won-Sik Kim               | KOR | 100     | 50  | 48.8 | 66.0    | 90  | 24  | 378.8 |
| 14   | Gold   | Milan Straka              | CZE | 100     | 15  | 12.0 | 83.5    | 85  | 80  | 375.5 |
| 15   | Gold   | Chi Man Liu               | HKG | 100     | 55  | 12.0 | 84.0    | 100 | 24  | 375.0 |
| 16   | Gold   | Veli Peltola              | FIN | 100     | 5   | 87.6 | 85.5    | 50  | 44  | 372.1 |
| 17   | Gold   | Lin He                    | CHN | 100     | 30  | 49.4 | 100.0   | 10  | 68  | 357.4 |
| 18   | Gold   | Bogdan Yakovenko          | UKR | 100     | 35  | 49.4 | 72.5    | 100 | 0   | 356.9 |
| 19   | Gold   | Luka Kalinovic            | HRV | 100     | 70  | 51.3 | 85.5    | 30  | 20  | 356.8 |
| 20   | Gold   | Kuen-Bang Hou             | TPE | 100     | 25  | 49.4 | 85.5    | 0   | 96  | 355.9 |
| 21   | Gold   | Radu Berinde              | ROM | 100     | 30  | 49.4 | 67.5    | 35  | 72  | 353.9 |
| 22   | Gold   | Jakub Zavodny             | SVK | 100     | 20  | 49.4 | 85.5    | 10  | 88  | 352.9 |
| 23   | Gold   | Carl Nettelblad           | SWE | 90      | 100 | 43.4 | 84.0    | 35  | 0   | 352.4 |
| 24   | Gold   | Filip Wolski              | POL | 100     | 30  | 49.4 | 85.5    | 10  | 76  | 350.9 |
| 25   | Silver | Tai-Hsu Lin               | TPE | 100     | 25  | 49.4 | 85.5    | 0   | 84  | 343.9 |
| 26   | Silver | Zhilei Xu                 | CHN | 100     | 65  | 49.4 | 4.0     | 25  | 100 | 343.4 |
| 27   | Silver | Gábor Pelládi             | HUN | 100     | 25  | 63.2 | 85.5    | 65  | 4   | 342.7 |
| 28   | Silver | Ivan Anev                 | BGR | 100     | 75  | 49.4 | 85.5    | 0   | 32  | 341.9 |
| 29   | Silver | Paul Jefferys             | GBR | 75      | 75  | 49.4 | 85.5    | 10  | 40  | 334.9 |
| 30   | Silver | Nattavut Yampikulsakul    | THA | 85      | 20  | 49.4 | 85.5    | 10  | 84  | 333.9 |
| 31   | Silver | Ville Mäkynen             | FIN | 90      | 20  | 48.8 | 85.5    | 10  | 76  | 330.3 |
| 32   | Silver | Chan-Il Jung              | KOR | 100     | 0   | 49.4 | 96.0    | 10  | 72  | 327.4 |
| 33   | Silver | Young-Sub Bae             | KOR | 100     | 0   | 49.4 | 85.5    | 15  | 76  | 325.9 |
| 33   | Silver | Ronald Van Der Velden     | NLD | 75      | 30  | 49.4 | 85.5    | 50  | 36  | 325.9 |
| 33   | Silver | Nawanol Theera-Ampornpunt | THA | 100     | 5   | 49.4 | 85.5    | 10  | 76  | 325.9 |
| *    |        | Adam Rosenfield           | USB | 60      | 20  | 29.4 | 85.5    | 35  | 96  | 325.9 |
| 36   | Silver | Semen Dyatlov             | RUS | 100     | 15  | 35.4 | 70.0    | 10  | 92  | 322.4 |
| 37   | Silver | Parinda Jayasiri          | LKA | 85      | 50  | 49.4 | 85.5    | 15  | 36  | 320.9 |
| 38   | Silver | Juha Arpiainen            | FIN | 100     | 25  | 87.6 | 66.5    | 10  | 28  | 317.1 |

August 22, 2003



Contestant Score List

| Rank | Medal  | Contestant                 |     | Day One |     |      | Day Two |     |     | Total |
|------|--------|----------------------------|-----|---------|-----|------|---------|-----|-----|-------|
|      |        |                            |     | M       | C   | R    | G       | R   | B   |       |
| 39   | Silver | Jonathan Mosheiff          | ISR | 85      | 25  | 20.4 | 85.5    | 0   | 100 | 315.9 |
| 40   | Silver | Uladzimir Kerus            | BLR | 75      | 10  | 48.8 | 85.5    | 10  | 84  | 313.3 |
| 41   | Silver | Aleksandar Ilic            | SEM | 65      | 0   | 49.4 | 85.5    | 10  | 100 | 309.9 |
| 42   | Silver | Matei Zaharia              | CAN | 100     | 50  | 42.8 | 90.0    | 25  | 0   | 307.8 |
| 43   | Silver | Pavel Cizek                | CZE | 100     | 60  | 47.6 | 85.5    | 5   | 8   | 306.1 |
| 44   | Silver | Tung Cao Thanh             | VNM | 65      | 30  | 47.0 | 85.5    | 5   | 72  | 304.5 |
| 45   | Silver | Xide Lin                   | CHN | 100     | 5   | 25.2 | 90.0    | 55  | 28  | 303.2 |
| 46   | Silver | Anders Kaseorg             | USA | 65      | 25  | 49.4 | 68.0    | 5   | 88  | 300.4 |
| 47   | Silver | Marcin Michalski           | POL | 100     | 5   | 12.0 | 88.5    | 90  | 4   | 299.5 |
| 48   | Silver | Timothy Abbott             | USA | 10      | 30  | 44.6 | 85.5    | 100 | 28  | 298.1 |
| 49   | Silver | Heinrich-Gregor Zirnstein  | DEU | 100     | 0   | 15.0 | 85.5    | 10  | 80  | 290.5 |
| 50   | Silver | Stefan Ciobaca             | ROM | 85      | 30  | 49.4 | 85.5    | 40  | 0   | 289.9 |
| 51   | Silver | Michal Burger              | SVK | 100     | 5   | 72.0 | 72.0    | 10  | 28  | 287.0 |
| 52   | Silver | Karlis Gangis              | LVT | 90      | 40  | 50.6 | 85.5    | 10  | 8   | 284.1 |
| 53   | Silver | Simon Parent               | CAN | 60      | 40  | 49.4 | 86.5    | 48  | 0   | 283.9 |
| 54   | Silver | Mark Thompson              | GBR | 100     | 15  | 50.0 | 86.5    | 0   | 28  | 279.5 |
| 55   | Silver | Giuseppe Ottaviano         | ITA | 100     | 55  | 40.4 | 82.5    | 0   | 0   | 277.9 |
| 56   | Silver | Davor Bonaci               | HRV | 100     | 30  | 12.0 | 85.5    | 34  | 16  | 277.5 |
| 57   | Silver | Mihkel Kree                | EST | 100     | 0   | 49.4 | 26.0    | 0   | 100 | 275.4 |
| 58   | Silver | Sören Petersen             | SWE | 100     | 20  | 49.4 | 85.5    | 15  | 0   | 269.9 |
| 59   | Silver | Tofig Hasanov              | AZE | 90      | 5   | 44.6 | 77.5    | 10  | 40  | 267.1 |
| 60   | Silver | Linsen Loots               | ZAF | 85      | 25  | 49.4 | 85.5    | 10  | 12  | 266.9 |
| 61   | Silver | Dan Ghinea                 | ROM | 100     | 10  | 49.4 | 56.0    | 51  | 0   | 266.4 |
| 62   | Silver | Gilberto Abram             | ITA | 100     | 30  | 49.4 | 85.5    | 0   | 0   | 264.9 |
| 62   | Silver | Vilius Naudziunas          | LTU | 100     | 0   | 43.4 | 77.5    | 0   | 44  | 264.9 |
| 64   | Silver | Alexander Hullmann         | DEU | 100     | 15  | 49.4 | 90.0    | 0   | 8   | 262.4 |
| 65   | Silver | Joel Jonsson               | SWE | 25      | 0   | 48.8 | 77.5    | 10  | 100 | 261.3 |
| 66   | Silver | Abdullah Akce              | TUR | 100     | 25  | 45.8 | 85.5    | 0   | 4   | 260.3 |
| 67   | Silver | Prachaya Phaisanwiphatpong | THA | 100     | 10  | 43.4 | 82.5    | 0   | 24  | 259.9 |
| 68   | Silver | Luka Dondjivic             | HRV | 85      | 30  | 45.2 | 85.5    | 10  | 4   | 259.7 |
| 69   | Silver | Lucien Pech                | FRA | 70      | 0   | 42.2 | 85.5    | 0   | 60  | 257.7 |
| 70   | Bronze | Hakan Yildiz               | TUR | 100     | 0   | 49.4 | 82.5    | 21  | 0   | 252.9 |
| *    |        | Boris Alexeev              | USB | 30      | 10  | 49.4 | 85.5    | 70  | 8   | 252.9 |
| 71   | Bronze | Duc Pham Tran              | VNM | 100     | 0   | 49.4 | 85.5    | 15  | 0   | 249.9 |
| 72   | Bronze | Qiming Hou                 | CHN | 100     | 100 | 49.4 | 0.0     | 0   | 0   | 249.4 |
| 73   | Bronze | Sander Land                | NLD | 80      | 40  | 49.4 | 77.5    | 0   | 0   | 246.9 |
| 74   | Bronze | Sidney Hok Nang Fong       | HKG | 100     | 0   | 45.8 | 85.5    | 10  | 4   | 245.3 |
| 75   | Bronze | Thang Dinh Ngoc            | VNM | 100     | 0   | 41.6 | 86.5    | 0   | 16  | 244.1 |
| 76   | Bronze | Bernhard Walzer            | AUT | 50      | 5   | 42.2 | 85.5    | 55  | 4   | 241.7 |
| 77   | Bronze | Veselin Georgiev           | BGR | 90      | 20  | 12.0 | 76.0    | 15  | 28  | 241.0 |

August 22, 2003



Contestant Score List

| Rank | Medal  | Contestant                  |     | Day One |    |      | Day Two |    |    | Total |
|------|--------|-----------------------------|-----|---------|----|------|---------|----|----|-------|
|      |        |                             |     | M       | C  | R    | G       | R  | B  |       |
| 78   | Bronze | Nicholas Jimshelishvili     | GEO | 100     | 5  | 49.4 | 74.0    | 10 | 0  | 238.4 |
| 79   | Bronze | Mattias Linnap              | EST | 100     | 0  | 51.2 | 85.5    | 0  | 0  | 236.7 |
| 80   | Bronze | Oleksandr Galkin            | UKR | 50      | 15 | 48.8 | 85.5    | 5  | 32 | 236.3 |
| 81   | Bronze | Frantisek Simancik          | SVK | 80      | 0  | 46.4 | 85.5    | 0  | 24 | 235.9 |
| 82   | Bronze | Matteo Bruni                | ITA | 90      | 5  | 39.8 | 85.5    | 15 | 0  | 235.3 |
| 83   | Bronze | Michal Brzozowski           | POL | 100     | 0  | 42.0 | 83.0    | 10 | 0  | 235.0 |
| 84   | Bronze | Ivo List                    | SVN | 50      | 35 | 49.4 | 85.5    | 10 | 4  | 233.9 |
| 85   | Bronze | Chethiya Abeysinghe         | LKA | 85      | 5  | 50.6 | 90.0    | 0  | 0  | 230.6 |
| 86   | Bronze | Svetoslav Kolev             | BGR | 65      | 0  | 6.0  | 60.5    | 10 | 88 | 229.5 |
| 87   | Bronze | Shen Tian                   | ZAF | 85      | 5  | 49.4 | 85.5    | 0  | 4  | 228.9 |
| 88   | Bronze | Ishan Behoora               | IND | 25      | 60 | 49.4 | 89.0    | 5  | 0  | 228.4 |
| 89   | Bronze | Liang Junjie                | SGP | 25      | 25 | 49.4 | 85.5    | 10 | 32 | 226.9 |
| 90   | Bronze | Maksim Osipau               | BLR | 100     | 0  | 31.4 | 42.0    | 53 | 0  | 226.4 |
| 91   | Bronze | Zviad Metreveli             | GEO | 90      | 0  | 12.0 | 85.5    | 10 | 28 | 225.5 |
| 92   | Bronze | Marijn Kruisselbrink        | NLD | 75      | 5  | 49.4 | 77.5    | 10 | 8  | 224.9 |
| 93   | Bronze | Gintautas Miliauskas        | LTU | 75      | 5  | 49.4 | 78.5    | 0  | 16 | 223.9 |
| 94   | Bronze | Guilherme Issao C. Fujiwara | BRA | 100     | 0  | 24.0 | 85.5    | 0  | 12 | 221.5 |
| 95   | Bronze | Giancarlo Salamanca         | AUS | 20      | 5  | 46.4 | 77.5    | 10 | 60 | 218.9 |
| 96   | Bronze | Matej Jan                   | SVN | 75      | 30 | 49.4 | 0.0     | 10 | 52 | 216.4 |
| 97   | Bronze | David Barr                  | AUS | 100     | 5  | 25.4 | 85.5    | 0  | 0  | 215.9 |
| 98   | Bronze | Evgeny Shavlugin            | RUS | 25      | 15 | 46.4 | 90.0    | 5  | 32 | 213.4 |
| 99   | Bronze | Patrick Coleman             | AUS | 25      | 25 | 47.6 | 85.5    | 10 | 20 | 213.1 |
| 100  | Bronze | Béla Rácz                   | HUN | 100     | 0  | 87.6 | 0.0     | 1  | 24 | 212.6 |
| 101  | Bronze | Ignat Meldin                | RUS | 5       | 20 | 49.4 | 75.0    | 10 | 52 | 211.4 |
| 102  | Bronze | Markus Ojala                | FIN | 100     | 5  | 49.4 | 26.0    | 10 | 20 | 210.4 |
| 103  | Bronze | Arturs Verza                | LVT | 25      | 25 | 42.0 | 90.0    | 0  | 28 | 210.0 |
| 104  | Bronze | Anders Rudebeck             | DNK | 100     | 0  | 29.4 | 77.5    | 0  | 0  | 206.9 |
| 105  | Bronze | Pavel Sakau                 | BLR | 40      | 25 | 49.4 | 81.0    | 10 | 0  | 205.4 |
| 106  | Bronze | Aleksandar Zlateski         | SEM | 45      | 5  | 49.4 | 85.5    | 0  | 20 | 204.9 |
| 106  | Bronze | Jurij Kodre                 | SVN | 75      | 0  | 28.4 | 85.5    | 0  | 16 | 204.9 |
| 108  | Bronze | Cheng-Yang Tsai             | TPE | 35      | 10 | 49.4 | 85.5    | 0  | 24 | 203.9 |
| 109  | Bronze | Olegs Urziks                | LVT | 100     | 5  | 19.8 | 77.5    | 0  | 0  | 202.3 |
| 110  | Bronze | Vahe Musoyan                | ARM | 45      | 15 | 42.8 | 86.5    | 10 | 0  | 199.3 |
| 111  | Bronze | Tomas Gavenciak             | CZE | 100     | 0  | 0.0  | 89.0    | 6  | 0  | 195.0 |
| *    |        | Brian Jacokes               | USB | 0       | 70 | 12.0 | 84.5    | 0  | 28 | 194.5 |
| 112  | Bronze | Alejandro Martin Deymonnaz  | ARG | 30      | 25 | 49.4 | 85.5    | 0  | 4  | 193.9 |
| 113  | Bronze | Swarnendu Datta             | IND | 35      | 5  | 49.4 | 85.5    | 10 | 8  | 192.9 |
| 114  | Bronze | Igor Kabiljo                | SEM | 0       | 20 | 54.2 | 85.5    | 0  | 32 | 191.7 |
| 115  | Bronze | Jucovschi Constantin        | MDA | 100     | 30 | 18.0 | 7.5     | 0  | 36 | 191.5 |
| 116  | Bronze | Aasmund Eldhuset            | NOR | 100     | 0  | 12.0 | 78.5    | 0  | 0  | 190.5 |

August 22, 2003



Contestant Score List

| Rank | Medal  | Contestant            |     | Day One |    |      | Day Two |    |    | Total |
|------|--------|-----------------------|-----|---------|----|------|---------|----|----|-------|
|      |        |                       |     | M       | C  | R    | G       | R  | B  |       |
| 117  | Bronze | Shek Ming Sherman Lam | HKG | 0       | 25 | 49.4 | 85.5    | 0  | 24 | 183.9 |
| 118  | Bronze | Pichayut Jirapinyo    | THA | 25      | 30 | 36.8 | 81.5    | 10 | 0  | 183.3 |
| 119  | Bronze | Yuriy Znovyak         | UKR | 25      | 5  | 48.8 | 85.5    | 10 | 8  | 182.3 |
| 120  | Bronze | Andrew Doumanoglou    | GRC | 100     | 0  | 24.0 | 0.0     | 10 | 48 | 182.0 |
| 121  | Bronze | Emir Kumalic          | BIH | 70      | 0  | 36.6 | 42.0    | 0  | 32 | 180.6 |
| 122  | Bronze | Sorbalo Eugen         | MDA | 100     | 0  | 25.8 | 0.0     | 10 | 44 | 179.8 |
| 123  | Bronze | David Steurer         | DEU | 100     | 0  | 49.4 | 0.0     | 30 | 0  | 179.4 |
| 124  | Bronze | Kwong Fai Tsang       | HKG | 85      | 5  | 45.8 | 33.0    | 10 | 0  | 178.8 |
| 125  | Bronze | Simon Felix           | CHE | 25      | 15 | 47.6 | 85.5    | 5  | 0  | 178.1 |
| 126  | Bronze | Marko Zivkovic        | HRV | 0       | 0  | 50.4 | 85.5    | 0  | 40 | 175.9 |
| 127  | Bronze | Nikola Postolov       | MKD | 70      | 5  | 12.0 | 77.5    | 10 | 0  | 174.5 |
| 128  | Bronze | Sarge Rogatch         | BLR | 0       | 30 | 48.8 | 85.5    | 10 | 0  | 174.3 |
| 128  | Bronze | Anton Nikolayev       | KAZ | 0       | 35 | 48.8 | 85.5    | 5  | 0  | 174.3 |
| 130  | Bronze | Indraneel Mukherjee   | IND | 100     | 0  | 0.0  | 50.0    | 0  | 24 | 174.0 |
| 131  | Bronze | Benoit Roche          | FRA | 70      | 0  | 29.4 | 34.0    | 0  | 40 | 173.4 |
| 132  | Bronze | Sargis Gevorgyan      | ARM | 85      | 0  | 24.6 | 63.5    | 0  | 0  | 173.1 |
| 133  |        |                       |     | 25      | 35 | 12.0 | 66.0    | 10 | 24 | 172.0 |
| 133  |        |                       |     | 85      | 0  | 47.0 | 12.0    | 0  | 28 | 172.0 |
| 135  |        |                       |     | 25      | 5  | 47.6 | 84.0    | 10 | 0  | 171.6 |
| 136  |        |                       |     | 30      | 5  | 49.4 | 53.0    | 10 | 24 | 171.4 |
| 137  |        |                       |     | 25      | 20 | 25.8 | 90.0    | 10 | 0  | 170.8 |
| 138  |        |                       |     | 35      | 20 | 41.0 | 55.0    | 0  | 16 | 167.0 |
| 139  |        |                       |     | 100     | 5  | 49.4 | 11.0    | 0  | 0  | 165.4 |
| 140  |        |                       |     | 65      | 0  | 30.0 | 42.0    | 0  | 28 | 165.0 |
| 141  |        |                       |     | 80      | 0  | 32.6 | 48.0    | 0  | 4  | 164.6 |
| 142  |        |                       |     | 25      | 0  | 41.6 | 87.5    | 10 | 0  | 164.1 |
| 143  |        |                       |     | 0       | 5  | 49.4 | 85.5    | 0  | 24 | 163.9 |
| 143  |        |                       |     | 25      | 0  | 49.4 | 85.5    | 0  | 4  | 163.9 |
| 145  |        |                       |     | 0       | 20 | 49.4 | 85.5    | 0  | 8  | 162.9 |
| 146  |        |                       |     | 90      | 0  | 12.0 | 14.5    | 10 | 36 | 162.5 |
| 147  |        |                       |     | 100     | 5  | 36.8 | 5.0     | 10 | 4  | 160.8 |
| 148  |        |                       |     | 50      | 25 | 12.0 | 48.5    | 25 | 0  | 160.5 |
| 148  |        |                       |     | 30      | 0  | 24.0 | 85.5    | 5  | 16 | 160.5 |
| 150  |        |                       |     | 25      | 0  | 49.4 | 85.5    | 0  | 0  | 159.9 |
| 151  |        |                       |     | 30      | 0  | 27.0 | 85.5    | 0  | 16 | 158.5 |
| 152  |        |                       |     | 25      | 25 | 36.0 | 58.0    | 10 | 4  | 158.0 |
| 153  |        |                       |     | 100     | 0  | 49.4 | 8.0     | 0  | 0  | 157.4 |
| 154  |        |                       |     | 45      | 25 | 39.2 | 22.0    | 10 | 16 | 157.2 |
| 155  |        |                       |     | 25      | 25 | 48.8 | 53.0    | 0  | 4  | 155.8 |
| 156  |        |                       |     | 0       | 30 | 49.4 | 75.5    | 0  | 0  | 154.9 |



August 22, 2003



Contestant Score List

| Rank | Medal | Contestant | Day One |    |      | Day Two |    |    | Total |
|------|-------|------------|---------|----|------|---------|----|----|-------|
|      |       |            | M       | C  | R    | G       | R  | B  |       |
| 157  |       |            | 30      | 0  | 39.8 | 74.5    | 10 | 0  | 154.3 |
| 158  |       |            | 0       | 0  | 49.4 | 90.0    | 10 | 4  | 153.4 |
| 159  |       |            | 25      | 5  | 27.0 | 84.0    | 0  | 8  | 149.0 |
| 160  |       |            | 40      | 5  | 38.6 | 65.0    | 0  | 0  | 148.6 |
| 161  |       |            | 5       | 5  | 42.0 | 85.5    | 10 | 0  | 147.5 |
| 162  |       |            | 80      | 15 | 49.4 | 3.0     | 0  | 0  | 147.4 |
| 163  |       |            | 30      | 5  | 24.6 | 85.5    | 0  | 0  | 145.1 |
| 164  |       |            | 25      | 25 | 49.4 | 41.5    | 0  | 4  | 144.9 |
| 165  |       |            | 25      | 5  | 24.0 | 48.5    | 10 | 32 | 144.5 |
| 165  |       |            | 25      | 0  | 24.0 | 85.5    | 10 | 0  | 144.5 |
| 167  |       |            | 0       | 25 | 48.2 | 48.5    | 10 | 12 | 143.7 |
| 168  |       |            | 0       | 10 | 49.4 | 77.5    | 0  | 4  | 140.9 |
| 169  |       |            | 0       | 5  | 49.4 | 85.5    | 0  | 0  | 139.9 |
| 170  |       |            | 0       | 5  | 34.8 | 85.5    | 10 | 0  | 135.3 |
| 171  |       |            | 0       | 5  | 24.0 | 85.5    | 15 | 4  | 133.5 |
| 172  |       |            | 35      | 10 | 12.0 | 72.0    | 0  | 4  | 133.0 |
| 173  |       |            | 25      | 5  | 49.4 | 31.5    | 0  | 20 | 130.9 |
| 174  |       |            | 50      | 0  | 32.6 | 8.0     | 10 | 28 | 128.6 |
| 175  |       |            | 25      | 0  | 12.0 | 84.0    | 0  | 4  | 125.0 |
| 176  |       |            | 40      | 0  | 33.6 | 40.0    | 10 | 0  | 123.6 |
| 177  |       |            | 25      | 0  | 12.0 | 86.5    | 0  | 0  | 123.5 |
| 178  |       |            | 85      | 0  | 35.4 | 0.0     | 0  | 0  | 120.4 |
| 179  |       |            | 20      | 5  | 45.8 | 48.5    | 0  | 0  | 119.3 |
| 180  |       |            | 0       | 5  | 24.0 | 85.5    | 0  | 4  | 118.5 |
| 181  |       |            | 25      | 15 | 4.8  | 72.5    | 0  | 0  | 117.3 |
| 182  |       |            | 25      | 30 | 4.8  | 56.0    | 0  | 0  | 115.8 |
| 183  |       |            | 0       | 0  | 29.4 | 85.5    | 0  | 0  | 114.9 |
| 184  |       |            | 0       | 0  | 27.6 | 85.5    | 0  | 0  | 113.1 |
| 185  |       |            | 0       | 5  | 22.8 | 57.5    | 5  | 20 | 110.3 |
| 186  |       |            | 0       | 0  | 43.4 | 65.0    | 0  | 0  | 108.4 |
| 187  |       |            | 20      | 15 | 24.0 | 48.5    | 0  | 0  | 107.5 |
| 187  |       |            | 25      | 5  | 12.0 | 65.5    | 0  | 0  | 107.5 |
| 189  |       |            | 0       | 0  | 23.4 | 79.5    | 0  | 4  | 106.9 |
| 190  |       |            | 20      | 5  | 24.6 | 56.5    | 0  | 0  | 106.1 |
| 191  |       |            | 0       | 0  | 12.0 | 92.5    | 0  | 0  | 104.5 |
| 192  |       |            | 50      | 5  | 49.4 | 0.0     | 0  | 0  | 104.4 |
| 193  |       |            | 0       | 0  | 14.4 | 85.5    | 0  | 0  | 99.9  |
| 194  |       |            | 0       | 5  | 36.0 | 57.5    | 0  | 0  | 98.5  |
| 195  |       |            | 55      | 0  | 18.0 | 0.0     | 0  | 24 | 97.0  |
| 196  |       |            | 20      | 15 | 49.4 | 0.0     | 10 | 0  | 94.4  |

August 22, 2003



Contestant Score List

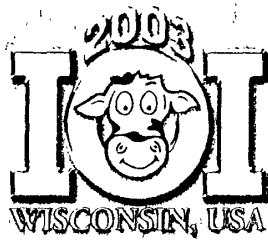
| Rank | Medal | Contestant | Day One |    |      | Day Two |    |    | Total |
|------|-------|------------|---------|----|------|---------|----|----|-------|
|      |       |            | M       | C  | R    | G       | R  | B  |       |
| 197  |       |            | 0       | 0  | 27.0 | 67.0    | 0  | 0  | 94.0  |
| 198  |       |            | 25      | 0  | 25.8 | 15.0    | 0  | 28 | 93.8  |
| 199  |       |            | 25      | 0  | 24.0 | 42.0    | 0  | 0  | 91.0  |
| 200  |       |            | 25      | 0  | 49.4 | 0.0     | 16 | 0  | 90.4  |
| 201  |       |            | 25      | 0  | 17.4 | 45.5    | 0  | 0  | 87.9  |
| 202  |       |            | 0       | 5  | 12.0 | 70.5    | 0  | 0  | 87.5  |
| 203  |       |            | 0       | 0  | 33.6 | 50.0    | 0  | 0  | 83.6  |
| 204  |       |            | 25      | 5  | 49.4 | 0.0     | 0  | 4  | 83.4  |
| 205  |       |            | 0       | 0  | 24.0 | 57.5    | 0  | 0  | 81.5  |
| 206  |       |            | 25      | 0  | 12.0 | 43.0    | 0  | 0  | 80.0  |
| 207  |       |            | 30      | 0  | 42.2 | 0.0     | 0  | 0  | 72.2  |
| 208  |       |            | 20      | 0  | 12.0 | 38.0    | 0  | 0  | 70.0  |
| 209  |       |            | 15      | 20 | 10.8 | 6.0     | 10 | 8  | 69.8  |
| 210  |       |            | 0       | 0  | 49.4 | 0.0     | 0  | 20 | 69.4  |
| 211  |       |            | 0       | 0  | 12.0 | 57.0    | 0  | 0  | 69.0  |
| 212  |       |            | 0       | 15 | 48.8 | 0.0     | 0  | 0  | 63.8  |
| 213  |       |            | 0       | 0  | 24.0 | 24.5    | 10 | 4  | 62.5  |
| 213  |       |            | 0       | 10 | 6.0  | 46.5    | 0  | 0  | 62.5  |
| 215  |       |            | 0       | 5  | 12.0 | 44.5    | 0  | 0  | 61.5  |
| 216  |       |            | 40      | 0  | 6.0  | 0.0     | 10 | 4  | 60.0  |
| 217  |       |            | 30      | 0  | 29.6 | 0.0     | 0  | 0  | 59.6  |
| 218  |       |            | 30      | 5  | 24.0 | 0.0     | 0  | 0  | 59.0  |
| 219  |       |            | 0       | 25 | 27.0 | 0.0     | 0  | 4  | 56.0  |
| 220  |       |            | 25      | 0  | 20.4 | 0.0     | 10 | 0  | 55.4  |
| 221  |       |            | 0       | 0  | 12.0 | 38.5    | 0  | 0  | 50.5  |
| 222  |       |            | 20      | 15 | 15.0 | 0.0     | 0  | 0  | 50.0  |
| 223  |       |            | 0       | 5  | 44.8 | 0.0     | 0  | 0  | 49.8  |
| 224  |       |            | 0       | 5  | 0.0  | 34.5    | 10 | 0  | 49.5  |
| 225  |       |            | 0       | 0  | 38.6 | 10.5    | 0  | 0  | 49.1  |
| 226  |       |            | 0       | 5  | 42.0 | 0.0     | 0  | 0  | 47.0  |
| 227  |       |            | 40      | 0  | 0.0  | 0.0     | 0  | 4  | 44.0  |
| 228  |       |            | 30      | 0  | 12.6 | 0.0     | 0  | 0  | 42.6  |
| 229  |       |            | 0       | 25 | 12.0 | 0.0     | 0  | 4  | 41.0  |
| 230  |       |            | 0       | 0  | 22.2 | 8.0     | 10 | 0  | 40.2  |
| 231  |       |            | 0       | 5  | 24.0 | 0.0     | 10 | 0  | 39.0  |
| 232  |       |            | 0       | 0  | 34.2 | 0.0     | 0  | 4  | 38.2  |
| 233  |       |            | 0       | 0  | 36.8 | 0.0     | 0  | 0  | 36.8  |
| 234  |       |            | 0       | 5  | 27.6 | 0.0     | 0  | 4  | 36.6  |
| 235  |       |            | 0       | 5  | 24.6 | 5.0     | 0  | 0  | 34.6  |
| 236  |       |            | 0       | 5  | 12.0 | 0.0     | 10 | 4  | 31.0  |

August 22, 2003



Contestant Score List

| Rank | Medal | Contestant | Day One |   |      | Day Two |    |    | Total |
|------|-------|------------|---------|---|------|---------|----|----|-------|
|      |       |            | M       | C | R    | G       | R  | B  |       |
| 237  |       |            | 0       | 0 | 12.0 | 17.0    | 0  | 0  | 29.0  |
| 238  |       |            | 0       | 0 | 12.0 | 0.0     | 0  | 16 | 28.0  |
| 239  |       |            | 0       | 0 | 17.4 | 0.0     | 10 | 0  | 27.4  |
| 240  |       |            | 20      | 0 | 6.0  | 0.0     | 0  | 0  | 26.0  |
| 241  |       |            | 0       | 0 | 15.0 | 0.0     | 10 | 0  | 25.0  |
| 242  |       |            | 0       | 5 | 17.4 | 0.0     | 0  | 0  | 22.4  |
| 243  |       |            | 0       | 5 | 15.6 | 0.0     | 0  | 0  | 20.6  |
| 244  |       |            | 0       | 0 | 0.0  | 20.0    | 0  | 0  | 20.0  |
| 245  |       |            | 0       | 5 | 12.0 | 0.0     | 1  | 0  | 18.0  |
| 245  |       |            | 0       | 0 | 18.0 | 0.0     | 0  | 0  | 18.0  |
| 247  |       |            | 0       | 0 | 17.4 | 0.0     | 0  | 0  | 17.4  |
| 248  |       |            | 0       | 5 | 0.0  | 0.0     | 10 | 0  | 15.0  |
| 249  |       |            | 0       | 0 | 0.0  | 4.0     | 10 | 0  | 14.0  |
| 249  |       |            | 0       | 0 | 12.0 | 2.0     | 0  | 0  | 14.0  |
| 251  |       |            | 0       | 0 | 12.6 | 0.0     | 0  | 0  | 12.6  |
| 252  |       |            | 0       | 0 | 12.0 | 0.0     | 0  | 0  | 12.0  |
| 252  |       |            | 0       | 0 | 12.0 | 0.0     | 0  | 0  | 12.0  |
| 252  |       |            | 0       | 0 | 12.0 | 0.0     | 0  | 0  | 12.0  |
| 255  |       |            | 0       | 0 | 4.8  | 6.5     | 0  | 0  | 11.3  |
| 256  |       |            | 0       | 0 | 0.0  | 0.0     | 10 | 0  | 10.0  |
| 257  |       |            | 0       | 5 | 0.0  | 0.0     | 0  | 0  | 5.0   |
| 258  |       |            | 0       | 0 | 0.0  | 0.0     | 0  | 4  | 4.0   |
| 259  |       |            | 0       | 0 | 0.0  | 0.0     | 0  | 0  | 0.0   |
| 259  |       |            | 0       | 0 | 0.0  | 0.0     | 0  | 0  | 0.0   |
| 259  |       |            | 0       | 0 | 0.0  | 0.0     | 0  | 0  | 0.0   |
| 259  |       |            | 0       | 0 | 0.0  | 0.0     | 0  | 0  | 0.0   |
| 259  |       |            | 0       | 0 | 0.0  | 0.0     | 0  | 0  | 0.0   |
| 259  |       |            | 0       | 0 | 0.0  | 0.0     | 0  | 0  | 0.0   |
| 259  |       |            | 0       | 0 | 0.0  | 0.0     | 0  | 0  | 0.0   |
| 259  |       |            | 0       | 0 | 0.0  | 0.0     | 0  | 0  | 0.0   |



DAILY

# Review

International Olympiad in Informatics Daily Newsletter

SUNDAY, AUGUST 17, 2003

## Today's Schedule

### Contestants

|             |                                                |
|-------------|------------------------------------------------|
| 07:00-08:30 | Breakfast—Cafeteria and Union Square           |
| 09:00-10:00 | Opening Ceremony in Communication Arts Theatre |
| 10:30-12:00 | Practice Session                               |
| 12:00-13:30 | Lunch—Cafeteria and Union Square               |
| 13:30-14:30 | Tour of Campus                                 |
| 14:30-16:00 | Playfair                                       |
| 16:00-17:00 | Free Time and Team Photos                      |
| 17:00-18:00 | Wisconsin Picnic in Union Square & Patio       |
| 18:00-19:00 | Free Time and Team Photos                      |
| 19:00-21:00 | Quiz Show in Cinema                            |

### Leaders

|             |                                                |
|-------------|------------------------------------------------|
| 07:00-08:30 | Breakfast—Cafeteria and Union Square           |
| 09:00-10:00 | Opening Ceremony in Communication Arts Theatre |
| 10:30-12:00 | Practice Session                               |
| 12:00-13:30 | Lunch—Cafeteria and Union Square               |
| 13:30-15:00 | GA Meeting 1 Problem Selection                 |
| 15:00-18:00 | Translations                                   |
| 18:00-19:00 | Wisconsin Picnic in Union Square & Patio       |
| 19:00-24:00 | Translations                                   |
| 21:30-23:00 | The Animatrix in Cinema                        |

### Guests

|             |                                                |
|-------------|------------------------------------------------|
| 07:00-08:30 | Breakfast—Cafeteria & Union Square             |
| 09:00-10:00 | Opening Ceremony in Communication Arts Theatre |
| 10:00-12:00 | Tour of Campus                                 |
| 12:00-13:00 | Lunch—Cafeteria & Union Square                 |
| 12:45-17:00 | Tour of Kenosha                                |
|             | 12:45 Load Buses                               |
|             | 13:00 Depart UW-P                              |
|             | 13:30 Kenosha Historical Museum                |
|             | 14:30 Depart for Kenosha Public Museum         |
|             | 15:45 Streetcar Rides                          |
|             | 16:30 Depart for UW-P                          |
| 17:00-18:00 | Wisconsin Picnic in Union Square & Patio       |
| 18:00-19:00 | Free Time                                      |
| 19:00-21:00 | Quiz Show in Cinema                            |
| 21:00-23:00 | The Animatrix in Cinema                        |

**Opening Ceremony:** Join us for Circus Pageantry, as the Milwaukee Public Theatre leads us from the Union Dining Room (08:55) to the Communication Arts Theatre for the Opening Ceremony

**Playfair:** Join us for the ultimate icebreaker. Get to know the other IOI participants and have fun too! Union Patio

**Animatrix:** Anthology of nine short anime (Japanese animation) films tied into the 1999 blockbuster "The Matrix" and its sequels.

**Team Pictures:** (Refer to your program handbook for the time when your team meets to have a picture taken.)

## IOI: It's an Experience!

"Certainly, the competition is important. It's the reason more than 300 of the brightest high school students from around the world are here. But, our job is to make sure the contestants, the team leaders, and their guests enjoy themselves while they're in the U.S.," said DeAnn Stone, director of student life at the University of Wisconsin-Parkside.



DeAnn Stone, Director of Student Life

In addition to Stone's annual duties of housing, feeding and entertaining more than 700 UW-Parkside students who live on campus each year, she is the key person responsible for making sure the people attending IOI enjoy the experience.

"I think the biggest challenge was trying to plan events and meals that everyone would like," Stone said. "We understand that with so many countries and cultures represented, planning events that everyone will enjoy all the time is probably next to impossible. But I feel good about the things we'll be offering this week."

Take this morning's opening ceremony for example. Stone and her staff considered a number of ways to get IOI off to a great start. What they chose should prove rather exciting. The Ajula Dance Troupe is a youth professional drum and dance group from the Milwaukee Public Theatre. Ajula celebrates peace through the blending of world beats and awesome feats of dance, acrobatics, percussion and harmony.

In addition to outstanding entertainment, Ajula will lead the parade of competitors into the opening ceremony.

"We wanted to get people involved in events," Stone said. "Sitting back and watching people perform is fine, but being involved in the performance - now that creates incredible lasting memories."

Another goal of Stone's group was to create ways for the competitors to get to know each other. "There is a tremendous opportunity this week for people to establish lifelong friendships," she said. "Some of the plans we've made will help that process along." (see *EXPERIENCE* page 2)



Dr. Don Piele, director for IOI 2003

## Practice, Practice, Practice

Is this morning's two-hour practice session really important? According to Dr. Don Piele, mathematics professor at the University of Wisconsin-Parkside and director for IOI 2003, the answer is yes.

The most important part of the practice session is each competitor locating the computer to which they have been assigned. Each competitor has been assigned a specific computer for the duration of the contest. Competitors will log on using their IOI I.D. cards.

"The practice session also allows the competitors to bring in items like a dictionary for reference during the competition, and a keyboard, mouse or other items to personalize the computer – make them feel more comfortable with the computer," Piele said.

Competitors cannot bring in any discs that may contain code. A dictionary may be used to help them translate the problem. And during the practice session, IOI officials will go through the each competitor's material to ensure that everything complies with contest regulations.

Another facet of the practice session allows competitors to test their code on the grading system. They can submit a program to the grading system to confirm that the code is being read properly. That way, when the official competition begins, competitors don't have to worry about code being misread.

Speaking of computers, IOI participants owe a big thank you to In-Sink-Erator, a division of Emerson Electric, for providing the almost 300 Dell computers that are required for the competition.

"One aspect of the IOI that presented a significant challenge was obtaining more than 300 identical computers," said Lenny Klaver, assistant vice chancellor for university relations and advancement at UW-Parkside. "In-Sink-Erator certainly came through to save the day.

"Through a combination of In-Sink-Erator taking 100 of the units after IOI and a large and quick response to re-sales after the competition, not only is the IOI need met, but many people will have a great computer in their home or office. With In-Sink-Erator's assistance, the new Dell units are a great fit for IOI."

### EXPERIENCE from page 1

This afternoon from 14:30 to 16:00, competitors will be introduced to Playfair. What is Playfair? Good question.

"Playfair is hard to describe," Stone said. "It's fun, it's crazy – you can't help but have a good time – and competitors will get the chance to make lots of new friends."

While the competitors are experiencing Playfair, guests will be experiencing some interesting sites in Kenosha.

"When you live near something every day, it's easy to take it for granted," Stone said. "The tour of Kenosha is a perfect example. It's the city closest to the UW-Parkside campus and you kind of forget about some of the great things there are to see in Kenosha."

One example is the woolly mammoth display at the Kenosha Public Museum. The reason this display is so amazing is because it completely changed archaeologists' estimates of when human beings were first in the Western Hemisphere.

For quite some time, archaeologists

believed that humans were first found in the southwestern United States about 11,000 years ago. That estimation was based on finding woolly mammoth remains that displayed evidence of being butchered. The mammoth finds in western Kenosha County displayed the same evidence of butchering, but these mammoths date back more than 12,500 years.

### Competitors will get the chance to make lots of new friends.

Dan Joyce, curator at the Kenosha Public Museum, has been involved with most of the mammoth discoveries in Kenosha County. Joyce said Paleoindians who migrated to the Western Hemisphere from Siberia and Mongolia were most likely responsible for butchering the mammoths. That places Paleoindi-

ans in the Western Hemisphere 1,000 to 1,500 years earlier than previously thought.

Woolly mammoths themselves were quite impressive. The animals were larger than today's African elephants. A full-grown mammoth weighed up to 8 tons, stood nearly 12 feet tall and was 20 feet long.

IOI guests will have the opportunity to see the woolly mammoth for themselves Sunday afternoon on the tour of Kenosha.

And then there's the task of feeding everyone. Satisfying the tastes of 700 people from 80 countries is enough to challenge even the finest chef. "We're going to start with a Wisconsin picnic," Stone said. "The menus for the entire week have been carefully planned to offer something for everyone and at the same time give people a taste of the food we enjoy here in the U.S. and Wisconsin. The dining services staff from ARA-MARK did a fabulous job."





DAILY

# Review

International Olympiad in Informatics Daily Newsletter

MONDAY, AUGUST 18, 2003

## Disc Golf: It's Your Turn!

So ... you're here at IOI 2003 and you're about to be introduced to disc golf. Not only are you going to be introduced to the game, there's going to be some sort of competition. The problem is, you've never played disc golf. What are you going to do? Don't worry, we've found just the people who can help.

Pat Wood is the supervisor of house-keeping at UW-Parkside. Sergio Correa is a counselor in the Admissions Office. Both men enjoy the game and have some advice for new players.

Wood began playing about a year ago when his daughter bought him a disc as a Father's Day present. "She played disc golf and decided to take me out," Wood said. "I liked it a lot."

So much so that within a couple of weeks, Wood began buying more discs. "I don't want to tell you how many I have today," he said.

Correa began playing about four years ago, but said he's been playing regularly for two years. "I had a bunch of friends from Milwaukee who got me into it, then when they started the course down here (1999) I continued to play here," Correa said.

Correa and Wood agree that it is not unusual for most new players to make a couple of the same mistakes. One is that many beginners have the wrong type of disc. It may seem as if a driving disc (which is meant to fly a longer distance) is a good place to start. But most driving discs lack stability and are harder for new players to control. Lack of control means that your disc may end up in places where you don't want it to be.

"Start out with a midrange disc or putter and learn to throw that," Wood said. "You'll learn the right technique and snap. Don't try to rush it."

The second mistake is that beginning players try to do too much. "The disc will fly," Correa said. "It's important to learn some basic techniques before you try to do too much. And don't get down on yourself; take some time to learn what the disc is going to do."

There are about 1,300 disc golf courses in the United States and 300 or so in other countries around the world. Wood likes the design of the UW-Parkside course.

"What we have out there is one of the better courses in Wisconsin," Wood said. "The course features different shots, different terrain, left and right holes – the only thing this course doesn't have is elevation change."

*Look for part II of Disc Golf: It's Your Turn! on Wednesday.*



### **Disc golf is a simple game to learn. Here are some rules to get you started.**

1. One stroke is counted each time the disc is thrown, or if a penalty is incurred. The winner is the golfer with the lowest score.
2. Tee throws must be completed within the designated tee areas.
3. After teeing off, the player whose disc is farthest from the hole always throws first. The player with the fewest strokes on the previous hole is first to tee off.
4. A run-up and normal follow through after releasing the disc are allowed if the golfer is more than 10 meters from the hole. Inside 10 meters, a player may not step past his/her lie.
5. A disc that comes to rest inside the basket or chains constitutes successful completion of the hole. A disc that comes to rest on top of the basket does not constitute a successful putt.
6. A throw that lands out of bounds must be played from the point where the disc went out of bounds and a one-stroke penalty is incurred. Roads, buildings and walkways are normal disc golf out-of-bounds hazards.

# One, Two, One-Two-Three Please Pass the Salt

Regardless of the country, food and music have always gone well together. Given that the theme for tonight's dinner is "Tour of America," it has to include jazz – specifically, jazz from the Tim Bell Duo.

While many regard jazz to be the only true American music form, Tim Bell, leader of the duo and director of jazz studies at the University of Wisconsin-Parkside, said Europeans were initially more receptive to jazz music and jazz musicians.



Tim Bell

"Many black jazz musicians went to Europe because they were more widely accepted," Bell said. "When Duke Ellington and Louis Armstrong went to Europe they found statues of themselves."

Bell's professional experience is extensive, touring with productions of Broadway shows and prominent national entertainment headliners including Burt Bacharach, Henry Mancini, Aretha Franklin, The Temptations, Stan Kenton, Bob Hope, and Sonny and Cher – to name just a few.

As a student at the University of North Texas, Bell played lead alto sax in the internationally renowned One O'Clock Lab Band. In fact, he was the first freshman to win a chair in the One O'Clock Band. Bell competed in national contests, performed on three occasions for United States President Lyndon Johnson at the White House with Duke Ellington and Stan Kenton, and spent a month performing in Mexico on a tour sponsored by the U.S. State Department.

Kenton, a true jazz innovator, had a strong influence on Bell. "Stan Kenton was very visible at North Texas," Bell said, "and he was very active with the stage band movement – jazz ensembles used to be called stage bands. Kenton's bands always had musicians who were students at North Texas or who had graduated from North Texas."

Among Kenton's innovations was the merging of classic music with jazz forms – a technique known as third stream.

Joining Bell is pianist Jim Sodke, an adjunct lecturer at UW-Parkside. Sodke is a graduate of the University of Wisconsin-Milwaukee. At UW-Parkside, he teaches jazz fundamentals, music business, and jazz appreciation/history.

Sodke has performed with many outstanding entertainers such as Lou Rawls, Gladys Knight, Diane Schuur, Lee Greenwood and Frankie Valie.

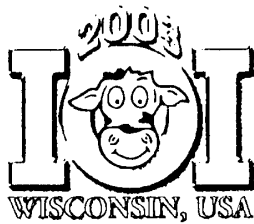
While Bell has played many gigs (musician talk for a performance or job) in his career in front of many different audiences, tonight will be special. Why? Well, the audience is young and internationally diverse. But according to Bell, international borders and age have little to do with jazz.

"It doesn't make a difference," he said. "I usually find that high school students have been exposed to jazz already, and they have an appreciation of the music. But I can see where tonight might be a little different. There might be some young people who have not been exposed to jazz."

Bell's advice for those who hear something interesting this evening and wonder what it is: "C'mon up and ask."

## Today's Schedule

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Contestants</i><br/>07:00-08:15<br/>08:30-13:30<br/>13:30-15:00<br/>14:30-17:30</p> <p>15:00-16:30<br/>17:00<br/>18:00-20:00</p> <p>20:30<br/>20:30-22:30</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Breakfast—Cafeteria<br/>Contest<br/>Lunch—Cafeteria and Union Square<br/>Entertainment—Record a Hit in Union Square, the Den, Open Recreation in SAC<br/>The Animatrix (2003) Union Cinema<br/>Hand out Day 1 Results<br/>"Tour of America" Dinner in Main Place with Tim Bell Duo<br/>Appeals Due<br/>The Den</p>                                                                                                                |
| <p><i>Leaders</i><br/>08:30-9:30</p> <p>10:00-13:00<br/>13:30-15:00<br/>14:30-17:30</p> <p>17:00<br/>18:00-20:00</p> <p>20:30<br/>22:00-23:00</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Breakfast—Cafeteria, GA Meeting 2, Answering Contestants Questions<br/>Disc Golf Practice Round<br/>Lunch—Cafeteria and Union Square<br/>Entertainment—Record a Hit in Union Square, the Den, Open Recreation in SAC<br/>Hand out Day 1 Results<br/>"Tour of America" Dinner in Main Place with Tim Bell Duo<br/>Appeals Due<br/>GA Meeting 3, Review Appeals</p>                                                                 |
| <p><i>Guests</i><br/>07:00-08:15<br/>08:45-17:00</p> <p>18:00-20:00<br/>20:00-22:00</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Breakfast—Union Square<br/>Milwaukee Art Museum and IMAX Theater<br/>08:45 Load Buses<br/>09:00 Depart for Milwaukee Art Museum<br/>10:00 Arrive at Milwaukee Art Museum<br/>12:00 Depart for Lunch<br/>12:30 Lunch at Maders<br/>14:15 Depart for IMAX<br/>14:50 IMAX—Magic of Flight<br/>16:00 Depart for UW-P<br/>17:00 Arrive at UW-P<br/>"Tour of America" Dinner in Main Place with Tim Bell Duo<br/>Free Time, The Den</p> |
| <p><b>Record a Hit:</b> Have you ever wanted to be a star? Here's your chance. We've got more than 1,000 songs. You supply the lead vocal and we will provide the rest. Sing yourself silly<br/><b>The Den:</b> Join us for bowling, ping-pong, pool, and more. (Located in the lower level of the Union.)<br/><b>Open Recreation:</b> Join us for racquetball, volleyball, basketball, soccer, water basketball and badminton in the Sports &amp; Activity Center (SAC.)</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



# DAILY Review

International Olympiad in Informatics Daily Newsletter

TUESDAY, AUGUST 19, 2003

## Twenty on Red, and Let it Ride!

One of the most exciting cities in the United States, or the world for that matter, has to be Vegas! It's so well known that you don't even need to use the full name of the city, Las Vegas, or the name of the state in which it's located, Nevada.

Why is Vegas so popular?

There's great entertainment – Siegfried and Roy and their amazing white tigers; the gravity-defying acrobats of Cirque du Soleil; and don't forget Wayne Newton.

The hotels are unbelievable. Where else in the world can you visit Paris, Venice, New York, a medieval castle and a pyramid all in one afternoon?

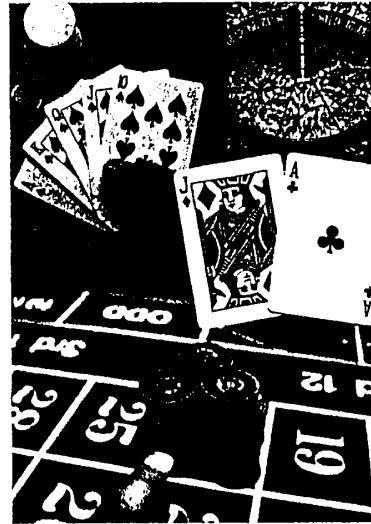
But the real attraction that keeps the Vegas strip lit up like nowhere else is the chance to win money. From the time you step off the airplane, Las Vegas gives you the opportunity to win money – lots of money!

Now that we have you excited about Vegas, what does this have to do with the IOI at UW-Parkside? The answer is: We're bringing a little bit of Vegas to Wisconsin tonight for Casino Night.

That's right, this evening you'll have the chance to win money at games like black jack, let it ride poker, Caribbean stud poker, and vertical roulette. Don't worry if you don't know how to play, we'll teach you. Once you've won all kinds of money you can buy some great prizes.

Did we tell you that the money you win at Casino Night is only good at Casino Night? Yeah, that is true. But once you start putting your Casino Night money down on what appears to be a great black-jack hand, or letting a few Casino Night dollars ride on the vertical roulette wheel, you'll get a feeling for why Vegas is Vegas.

In addition to all the Casino Night games, be sure to have your caricature



drawn by artist Kevin Berg. Color artist Dave Levi will also be on hand.

Good luck, win some Casino Night money, buy some cool prizes, and most of all ... have fun!



Left: Led by the exciting Ajala Dance Troupe from the Milwaukee Public Theatre, IOI contestants march through campus toward the opening ceremony. Below center: Some of the leaders were having fun before the start of the practice session. No pressure here, they're not the ones solving the problems. Below: China's Lin Xide, center, receives advice during Sunday's practice session.



Sunday Snapshots

Important Announcements on Back



# One Down, One to Go

The first five-hour competition came to an end early Monday afternoon with contestants and team leaders discussing what worked, what didn't work as well as they would have liked, and what changes can be made before Wednesday's competition.



Maksud Ibrahimov is a contestant from the Azerbaijan. He participated in IOI 2001 in Finland and other programming competitions via the Internet

so he was prepared for the first day of competition in the United States.

"The problems were about what I was expecting," Ibrahimov said. He did encounter a challenge with his program and hopes to solve that by working in Linux on Wednesday.

"I'll try to change operating systems. I'll try to work in Linux because the programs have been compiled in Linux," Ibrahimov said. "I think I will do better."

Mathias Hiron is a team leader from France. He said that compared to last year's competition it was a little bit easier for his team members to get points.



And Monday's competition may help the French delegation tomorrow.

"Knowing what they did on the first day, they can have a strategy to try to be safe and get some points and aim to a bronze medal," Hiron said. "They'll know how many points they need, approximately, and use that to decide what to do."

Unlike Ibrahimov and Hiron, this is the first IOI competition for Cato Morholt of Norway. It didn't take long for him to realize that a little bit of home would have been beneficial.

"The contest is really well arranged and it was easy to predict how it would be – especially with the practice round," Morholt said. "It was a little bit harder typing with a U.S. keyboard when you're used to another one, but that was my own fault for not bringing my own."

"I'm so used to certain keyboard combinations and suddenly there are strange characters on the screen – 'oh, yeah, U.S. keyboard.'"



So, how did Morholt do on Monday? "Pretty bad, actually," he said. "In Norway I work with computers all day and in the evenings I don't feel very much like training. So I haven't been training as much as I should."

Morholt is working at a national hospital in Norway fulfilling the alternate military service required in Norway upon completion of high school.

## ANNOUNCEMENTS!

### Buses To Racine

IOI contestants: Board buses for this morning's trip to North Beach outside of Ranger Hall in the parking lot.

Adults: Board buses for this morning's trip to downtown Racine in the parking lot outside of University Apartments.

Please board the bus that matches the number or symbol on the back of your IOI name tag. The number or symbol will be posted on the bus window.

### Disc Golf Demo

Today's Disc Golf Demo features Paul Kuffel (UW-P instructor and course pro), Craig Shaub, Ed Wallen, Dennis Miller and Pat Wood (course advisory committee). Bring your disc!

### Schedule for IOI contestants:

|          |                           |
|----------|---------------------------|
| 13:30    | Individuals with #0 on ID |
| 14:15    | Individuals with #1 on ID |
| 15:00    | Individuals with #2 on ID |
| 15:45    | Individuals with #3 on ID |
| 16:30    | Individuals with #4 on ID |
| Any Time | Individuals with #5 on ID |

### Global Rhythms

Be a part of a community drum circle. Create an interactive and cooperative song. Global Rhythms takes place from 13:30 to 15:30 today on the Union Patio.

## DISC GOLF tip of the day

### DRIVING

Two things effect the distance of your drive – snap and arm acceleration.

Snap is how you "snap" your wrist at the end of your throw. The wrist should be held flat as long as possible before release. You should grip the disc very hard with the fingers, but you shouldn't have to try to cock or uncock your wrist.

If you TRY to accelerate your arm by using your arm, you'll fail. You have to gradually uncoil the body – first hips, then trunk, then shoulders, then lastly your arm and fingers. All of the arm acceleration comes from the center of your body, not your shoulders and arms. You'll know you're on the right track if the disc starts to feel heavier, and your arm swing seems to flow from your body turn.

**Microsoft**

Exclusive Sponsor of IOI 2003





# DAILY Review

International Olympiad in Informatics Daily Newsletter

WEDNESDAY, AUGUST 20, 2003

## She Enjoys Being a Girl

At IOI 2003, a few contestants truly stand out in the crowd. The reason they do is because they are easy to spot – they're females. Of the almost 300 IOI contestants, less than 2 percent are females. There are two female contestants from Kuwait, one from China, and one – Eva Van Viegen – from the Netherlands.

Van Viegen, 17, will be entering the final year of high school in her home town of Slochteren, located about 250 kilometers north of Amsterdam. She likes math, and in her first year of high school a test confirmed her ability to do well in the subject. Because she did well on the test, she was placed in the Women in Training for Computer Heroes program.

"That's where I learned Pascal," Van Viegen said. "When I started, I didn't know what programming was. But I liked it."

The top three girls in the Women in Training for Computer Heroes program were entered in the final round of the Netherlands' IOI competition. Her performance there

earned her a spot on the country's IOI 2003 delegation.

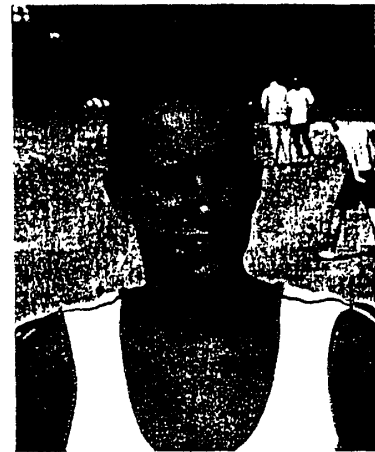
Prior to this competition, Van Viegen participated twice in the COI (Central European Olympiad in Informatics). She said she enjoys being a female at competitions dominated by males.

"Two years ago in Hungary, I was just 15 and then it was just playing the little girl all the time and that was fun," she said. "Now it's OK, too."

Van Viegen agrees that being a female has made it easier for her to make new friends. In fact she is compiling a list of how to count to 10 in just about every language, along with hand-drawn maps of the various countries represented at IOI 2003.

What hasn't been easy is the competition itself. She said the problems presented to the contestants on Monday made it difficult to earn high point totals. Van Viegen expects today's competition to feature more of the same.

When Van Viegen completes high school, she plans to attend a university near her home and study math, physics



*Eva Van Viegen of the Netherlands*

or astronomy. She also enjoys learning about artificial intelligence.

"My dream would be to work for NASA," Van Viegen said. "I would like to invent machines that can invent themselves."

And the most fun she's had at IOI 2003? "Quiz Show!" Van Viegen said.

Of course all the attention she's received from the guys – that's not too bad, either.



# Disc Golf: It's Your Turn!

## Part II

Part I of this story in Monday's newsletter, introduced you to Pat Wood and Sergio Correa, two avid disc golfers at UW-Parkside. Wood and Correa discussed how they began playing disc golf. Today they offer advice for beginning players.



Sergio Correa

After a beginning disc golfer has played a few rounds, chances are they become interested in getting better. "I think you learn in steps," Pat Wood said. "You improve a little and then hit a plateau; then, all of a sudden, you have a breakthrough."

There is the physical aspect of playing the game, but Wood cautions about confusing strength with technique.

"You don't necessarily want to bulk up or try to get stronger by lifting weights," he said. "It's more about stretching exercises than weight training."

Many players who throw the disc more than 400 feet, do so with an almost effortless motion. "It's more arm speed and snap at the end of the throw that produces the spin," Wood said. "And the more spin, the farther the disc will go."

There are two basic ways to throw a disc. For right-handed players (those who grip the disc with their right hand), a backhand throw is made by grasping the outside edge of the disc (the edge farthest from the body), reaching across the left side of the body, turning the body to the left, then uncoiling and releasing the disc. Most people use the backhand throw for distance. A forehand throw for a right-handed player starts with



the player grasping the inside edge of the disc, reaching back to the right and then bringing the arm forward for the release. A backhand throw, for a right-handed player, usually curves left and a forehand throw curves right.

How much the disc curves depends on how much the disc is tilted at the point of release. "And there are some discs out there

that will really turn on you," Correa said. "For someone just starting out, the basic all-around mid-range disc and putter should work just fine. There are a number of different discs that should only be used by more advanced players."

There are no rules limiting the number of discs a player can use. "As many as you can carry or fit in your bag," Correa said.

Another important rule is to play the disc from where it lies. Correa said that if the disc lands on a road or walkway, the player incurs a one-shot penalty. Also, if the disc lands more than two meters above the ground in a tree or bush, there is also a one-shot penalty.

The final piece of advice that both Wood and Correa stress is simple: Have fun and enjoy yourself.

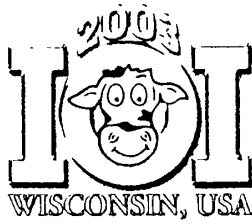
### Today's Schedule

|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Contestants</b><br/>07:30-08:15<br/>08:30-13:30<br/>13:30-15:00<br/>15:00-17:30<br/><br/>14:30-17:30<br/><br/>17:00<br/>18:00-20:00<br/><br/>20:30<br/>20:30-22:30</p> | <p>Breakfast—Cafeteria<br/>Contest<br/>Lunch—Union Square and Cafeteria<br/>Entertainment—The Den, Mega Flix, Freaky Fotos, Novelties<br/>Movie: <i>The Lord of the Rings: The Two Towers</i> at Union Cinema<br/>Hand out Day 2 Results<br/>'Mexican Fiesta' in Main Place with Special Guest: <i>Trio Alma Latina</i><br/>Appeals Due<br/>The Den</p>                                                                                            |
| <p><b>Leaders</b><br/>08:30-09:30<br/><br/>10:00-13:00<br/>13:30-15:00<br/>15:00-17:30<br/><br/>17:00<br/>18:00-20:00<br/><br/>20:30<br/>20:30-23:30<br/><br/>22:00</p>      | <p>Breakfast—Cafeteria and GA Meeting 5 Question Answering<br/>Disc Golf Final Round<br/>Lunch—Union Square and Cafeteria<br/>Entertainment—The Den, Mega Flix, Freaky Fotos, Novelties<br/>Hand out Day 2 Results<br/>'Mexican Fiesta' in Main Place with Special Guest: <i>Trio Alma Latina</i><br/>Appeals Due<br/>Movie: <i>The Lord of the Rings: The Two Towers</i> at Union Cinema<br/>GA Meeting 6 for reporting on appeals</p>            |
| <p><b>Guests</b><br/>07:30-08:15<br/>09:45-16:30<br/><br/>15:00-17:30<br/><br/>18:00-20:00<br/><br/>20:30-23:30</p>                                                          | <p>Breakfast—Union Square<br/><b>Lake Geneva Tour</b><br/>09:45 Load Buses<br/>10:00 Depart UW-P<br/>11:00 Load the "Belle of the Lake"<br/>11:30 Boat Departs<br/>13:45 Shopping in Lake Geneva<br/>16:30 Arrive at UW-P<br/>Entertainment—The Den, Mega Flix, Freaky Fotos, Novelties<br/>'Mexican Fiesta' in Main Place with Special Guest: <i>Trio Alma Latina</i><br/>Movie: <i>The Lord of the Rings: The Two Towers</i> at Union Cinema</p> |

**Microsoft**

Exclusive Sponsor of IOI 2003

**IOI**



# DAILY *Review*

International Olympiad in Informatics Daily Newsletter

THURSDAY, AUGUST 21, 2003

## Hartmann Reflects on IOI Experience

Wednesday, the IOI International Committee re-elected Lionel Hartmann of South Africa as IOI executive director. Hartmann has been involved with the competition since 1995 and with computer programming competitions in South Africa since 1989.

When IOI takes place, Hartmann said he enjoys a feeling of warmth and satisfaction knowing all the hard work that goes on behind the scenes.

"And every year you see lots of new faces and you see lots of old faces," he said. "I think that camaraderie is very important. There's been discussion to have IOI all be done on the Internet, but you would lose that interaction."

Hartmann is well aware that many of the young people competing at the University of Wisconsin-Parkside will one day end up at the top of their field. And because they have met each other and come to know each other, there is



a strong potential for enhanced global communication.

"Long term, there is a huge possibility," he said.

Hartmann knows something about the long term. He got involved with computer programming competitions when the insurance company he worked for in South Africa sponsored the national competition and his department was put in charge of the event.

"When we were approached to host IOI, I was nominated as chairman of the organizing committee," Hartmann said. "So then I came on to the IOI International Committee and from there it was decided that there was a need for somebody to maintain this sort of continuation between IOI events.

"The reality is that in a day or two of this IOI being finished, Donald (Piele) and his team will say, 'We've done it, thank you very much.' Then they have to get back to their real jobs. Somebody has to maintain that between now and Greece next year, there is some follow-up. I'm not really doing the organizing, I just pick up the things that fall between the stools you might say."

The process of hosting an IOI begins four years prior to the actual event. At IOI 2003, the host country for 2007 is named. So the task of "picking up things that fall between the stools," as Hartmann modestly describes his responsibilities, is long term indeed.

The success of IOI 2003 at the University of Wisconsin-Parkside may influence the planning of future events.

"We were looking forward to the fact that IOI 2003 would be in a small

center; not in a huge city, which has its drawbacks," Hartmann said. "Here, the whole emphasis is different because everything is self contained. For people to interact, to mingle and to get to know each other is much better here than in a big city.

"The other night the contestants were 10-pin bowling, they were playing pool and they were all mixed. And that's wonderful."

### Your Kind of Town

*Buses for today's trip to Chicago board at 08:30.*

Frank Sinatra called it "My Kind of Town." Others lovingly refer to it as "The Windy City" or "Chi-town." Whichever name you use, Chicago is one of the world's amazing cities and today IOI contestants, leaders and guests will have a chance to explore "The City of Big Shoulders" from the Field Museum to Navy Pier – and maybe a few points in between.

"A trip to the Midwest is not complete without a stop in Chicago," said Don Piele, director of IOI 2003. "Our travel consultants have arranged a truly memorable day."

Buses to Chicago begin boarding at 08:30 and are expected to arrive at the Field Museum by 11:00.

At this historic building you'll see magnificent treasures from 3,000

continued on page 2

## Chicago, from page 1

years of ancient Egypt in *Eternal Egypt: Masterworks of Ancient Art from The British Museum*. Enjoy 144 stunning artworks drawn from the world's most important collection of Egyptian art outside Cairo.

Walk among colossal stone sculptures, golden mummy masks, and delicate papyrus scrolls as you travel the full length of this remarkable civilization and trace its cultural and artistic achievements.

Ancient Egypt was not only one of the world's earliest and longest-lasting civilizations, it was also among the most creative in human history. From the first pharaohs in 3100 B.C. through the Roman occupation that began more than 3,000 years later, this epic exhibition lets you explore the delicate balance of tradition and innovation that is a hallmark of Egyptian culture and art. Along the way, you'll learn about the Egyptian artist's creative process, the role of art in magic, and the close connection between writing and art.

Do you want to see the world's largest, most complete, most famous and best preserved Tyrannosaurus rex fossil yet discovered. Then you have to see Sue. She, or he – no one can be sure on Sue's gender – is a permanent feature at The Field Museum.

Take a slow walk around Sue. Examine the bird-like feet, the massive legs and pelvis, and the surprisingly graceful tail. Stare into Sue's bottomless eye sockets, razor-sharp teeth and powerful jaws.

No question about it: this is the real thing. Not a plastic model or a plaster cast. Not a patchwork or composite of bones from different specimens. At a time when many museums are displaying replicas of dinosaur skeletons, The Field

| Today's Schedule                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Contestants</b><br>07:00-08:00<br>08:30-22:00          | Breakfast—Cafeteria and Union Square<br>Chicago Excursion<br>08:30 Load Buses<br>09:00 Depart UW-P<br>11:00 Arrive at Field Museum<br>13:00 Shuttles to Navy Pier<br>20:00 Depart for UW-P from Navy Pier                                                                 |
| <b>Leaders &amp; Guests</b><br>07:00-08:00<br>08:30-22:00 | Breakfast—Cafeteria and Union Square<br>Chicago Excursion<br>08:30 Load Buses<br>09:00 Depart UW-P<br>11:00 Arrive at Field Museum<br>13:00 Shuttles to Navy Pier<br>18:00 Board 'Spirit of Chicago'<br>19:00 Boat Cruise Departs<br>22:00 Depart for UW-P from Navy Pier |

Museum has strengthened its commitment to authenticity. This is Sue.

From the Field Museum you'll be transported to Navy Pier – a Chicago icon. The Navy Pier IMAX Theatre is showing "Ghosts of the Abyss." Academy Award winning director and master storyteller James Cameron journeys back to the site of his greatest inspiration – the legendary tragedy of the Titanic. Using technology specifically designed for the expedition, the legendary Titanic is explored as never before, both inside and out. Filmed with the most advanced techniques, "Ghosts of the Abyss" allows moviegoers to experience the Titanic as if they were in the submarines. Ticket prices are \$9 for adults; \$7 for

senior citizens; and \$5.50 for children under 12.

Are you in the mood for something artsy? Visit Navy Pier Walk 2003, the world's largest temporary outdoor sculpture exhibition. Enjoy 36 magnificent, large-scale sculptures along Dock Street and throughout Gateway Park. The unique collection of sculptures has been created by nationally and internationally acclaimed sculptors.

Regardless of your interests, today's trip to Chicago will be memorable and the sites unforgettable – it's your kind of town.



**Microsoft**

Exclusive Sponsor of IOI 2003

**IOI**



DAILY

# Review

International Olympiad in Informatics Daily Newsletter

FRIDAY, AUGUST 22, 2003

## THANK YOU, **Microsoft**

All IOI 2003 contestants, team leaders and guests owe a huge thank-you to Microsoft. The generous support of Microsoft helped make the 15<sup>th</sup> annual IOI competition, held for the first time in North America, a tremendous success.

"It's no secret that events such as IOI require a great deal of financial support," said Lenny Klaver, assistant vice chancellor at the University of Wisconsin-Parkside. "Given the company's position as the world's leading producer of computer software, Microsoft and IOI was a perfect fit."

Klaver, who led the fundraising efforts for IOI 2003, said an initial effort was made to obtain a variety of sponsors. However, mixed response created a new strategy of exclusivity. When Klaver contacted Microsoft he was pleased with the company's positive response to the exclusive sponsorship opportunity.

"From the time I made the initial contact with Janie Schwark, Microsoft was genuinely and sincerely interested in the importance of this project," Klaver said.

Schwark said that her company, by nature, is interested in events that promote education and technology.

"The brightest computer programmers in the world - that's why

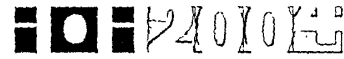
Microsoft is proud to support this event," Schwark said. "The future of technology is in the hands of people like the young men and women at IOI. We're happy to support an activity that promotes the advancement of computer technology, the advancement of education, and the advancement of friendly global competition."

During this past week, contestants, team leaders and guests enjoyed the competitive aspect of IOI and some really fun events - all made possible by the generosity of Microsoft.

"Speaking on behalf of Microsoft team members around the world, it was great to see this amazing gathering of international talent," said Microsoft's Alec Cooper. "We're all very proud to be a part of IOI."

### Microsoft Offers Visual Studio Software

IOI contestants can pick up "Visual Studio" software between 13:00-15:00 today outside the Campus Bookstore on the D1 level of Wyllie Hall. The software, valued at \$700, is being made available at no charge by Microsoft.



**THE  
WORLD'S  
BEST  
ARE  
COMING  
TO GREECE**  
SEPTEMBER 4 - 11, 2004  
**INTERNATIONAL  
OLYMPIAD IN  
INFORMATICS**

## athens

*Plans for IOI 2004 in Athens, Greece, are well under way. Spiros Bakogiannis, general manager of IOI 2004 will speak at today's closing ceremony.*

## ANNOUNCEMENTS

Friday, August 22

09:00 - 11:00 - Contestants: Disc golf for those interested.

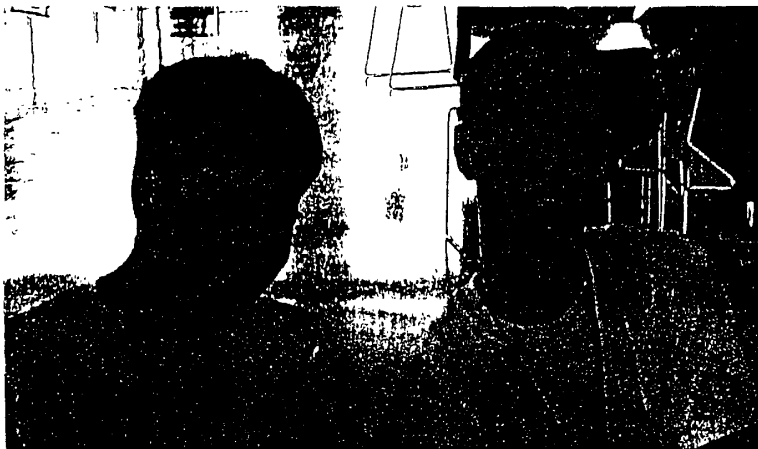
09:30 - 14:00 - Leaders (maximum 100): Bus to Mars Cheese Castle and Factory Outlet Center. First bus leaves UW-Parkside at 09:30. Second bus leaves at 10:30. Board bus in front of the Union in the circle. Board bus at Factory Outlet Center at 12:00 and 13:30.

20:30 - 22:00 - The Den is open.

Saturday, August 23

Check out - Leave keys and linen in the room.





Oren Becker, left, and Jonathan Mosheiff from Israel won the Quiz Bowl Sunday night. But the pair didn't know if that was a good thing "The people who win the side contests never win the main contest," Mosheiff said.

## What I Liked Best About IOI 2003

During IOI 2003, there were many things to enjoy. We asked some contestants what they enjoyed most. (Surprisingly, no one mentioned the five-hour competitions.)

*Edson Mikio Nishida, Brazil*

There are many countries here and you can see that the people are different, but you can also see that we are the same in some things. We are alike but very different.

*Parinda Jayasiri, Sri Lanka*

I like The Den where we could play games, and I like the environment here at the university.

*Mekan Chariyev, Turkmenistan*

The games were very good.

*Anton Nikolayev, Kazakhstan*

The Den and ping pong.

*Alfred Enrique Roman Reyes, Venezuela*

Being in the United States.

*Daniel Kersten, Ireland*

Meeting all the people from all around the world. Disc golf was more fun than it looked at first.

*Batyr Taganov, Turkmenistan*

The games and the tours.

*Daniel Bueno Donudon, Brazil*

Playing games with people from other countries. Bowling and disc golf was very enjoyable.

*Sultan Dalipov, Kazakhstan*

Playing disc golf, that was nice. The Cinema was good. I watched "Lord of the Rings" but I was tired and at the end I slept.

*Denilson Figueiredo de Sá, Brazil*

The beach was cool. I'm from Rio de Janeiro and here it is very peaceful. It was my best vacation and it was all paid for by Microsoft – this is very good.

## DISC GOLF tip of the day

### STARTING YOUR ROUND

Once you get to the course, don't go straight to the first tee-box to begin your round. Start by taking some time to practice your putting. Start only three feet out and drill five putts in a row. Then take a step back and do the same thing. If you miss one of your 5 putts, take a step in and start over. You will be amazed how many strokes you will shed off your score by doing this simple exercise for 10 minutes before each round.

### PUTTING

Try to putt with the disc flat or nose down and go for an arcing flight path. This is better than a line-drive putt because if you miss you'll be closer to the basket.

Learn to play the wind. Headwinds make the disc rise while tailwinds make the disc drop.

Don't try to muscle your putts. The power for a putt is generated by a weight shift forward. Your putting motion should be quick. Slower motions can cause you to miss putts low.

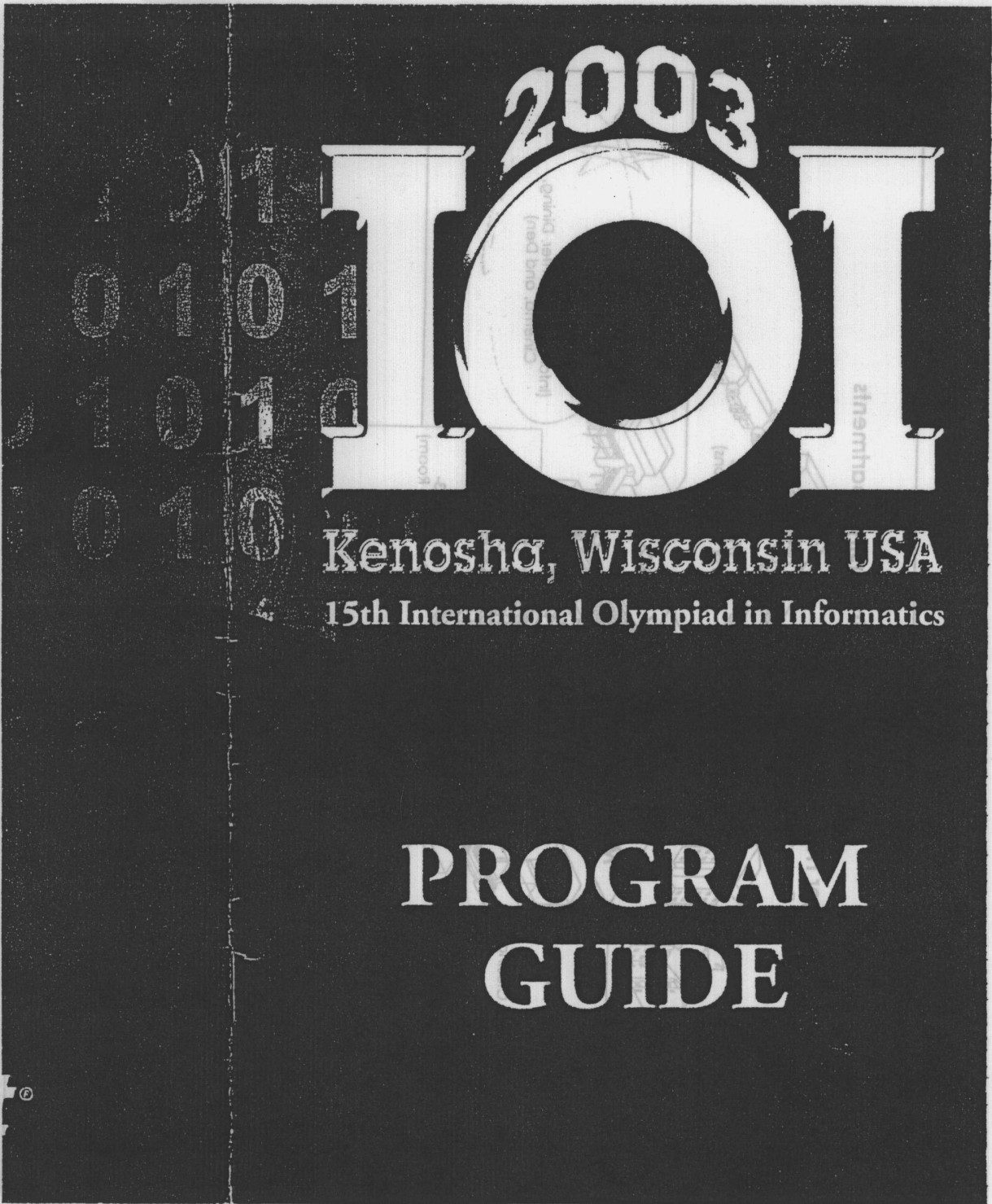
Know when the smart play is to lay up. Long putts are great when they go in but can be a nightmare if you miss.



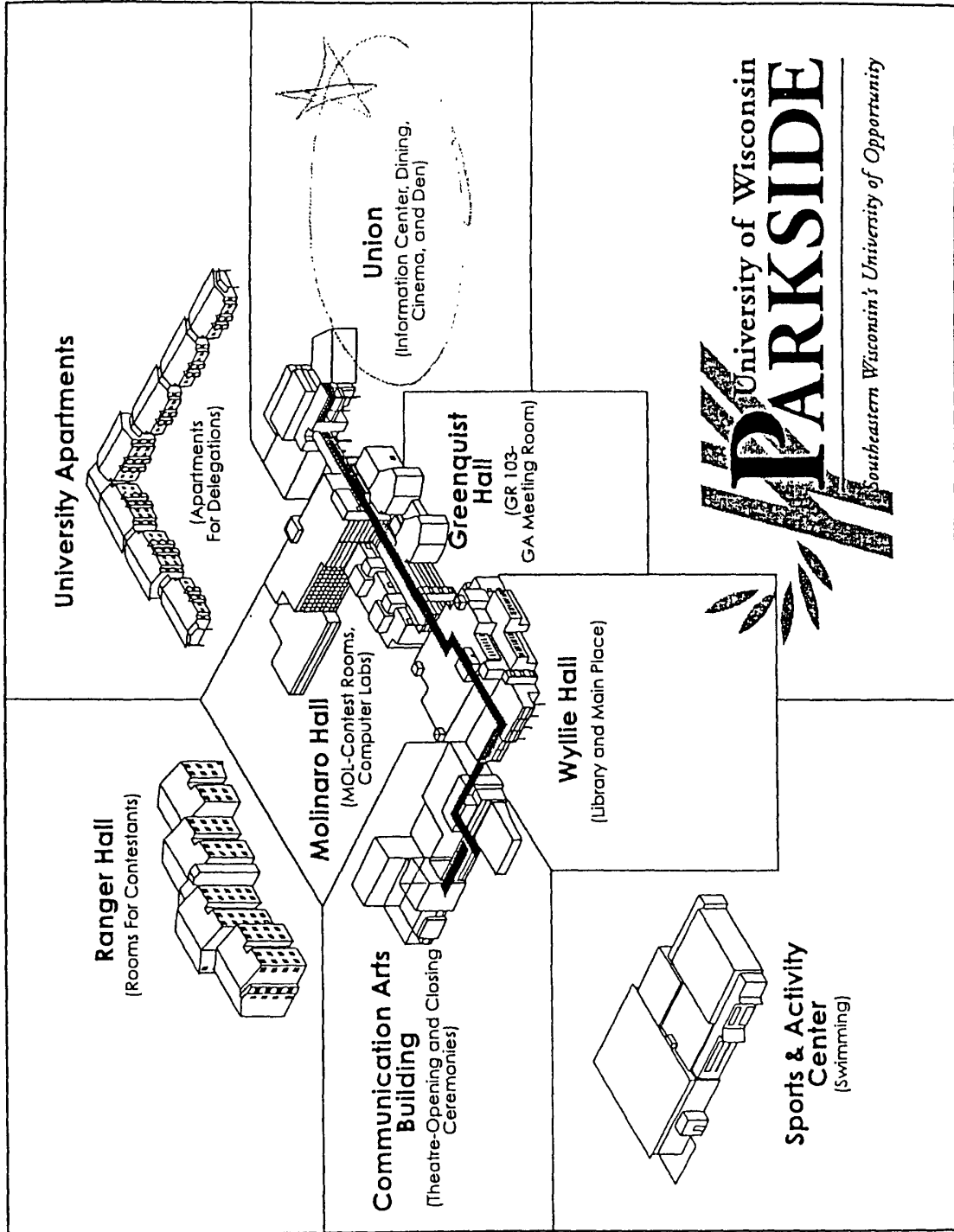
**Microsoft**

Exclusive Sponsor of IOI 2003

**IOI**







## Table of Contents

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Campus Map .....                                    | 2  |
| Welcome .....                                       | 4  |
| Information Center.....                             | 4  |
| IOI 2003 Program .....                              | 5  |
| GA and IC Meeting Schedule .....                    | 13 |
| Dress Code for Opening and Closing Ceremonies ..... | 14 |
| Computer Room Hours .....                           | 14 |
| IOI Identification Cards .....                      | 15 |
| Telephones .....                                    | 15 |
| Transportation .....                                | 16 |
| Behavior Guidelines.....                            | 16 |
| Miscellaneous Information .....                     | 17 |
| Team Photos.....                                    | 18 |
| IOI 2003 Expected Participants .....                | 19 |
| Thank You's.....                                    | 19 |

Dear IOI 2003 Participants:

Welcome to the 15th International Olympiad in Informatics held on the campus of the University of Wisconsin-Parkside. I am very happy you all made it here safely from 77 countries scattered all over the world.

IOI 2003 has been organized by an all-volunteer staff of enthusiastic people from the university, the local community, and the USA Computing Olympiad coaches. We want it to be a fun-filled, action-packed week with opportunities for making new friends, learning new games, and, of course, being successful in the programming competition.

Now it is up to you to make the most of this IOI 2003. Take lots of pictures, exchange pins, email home often, and get ready to attack our infamous “cow” problems.

Best of luck to you all!

Professor Don Piele  
Director of IOI 2003

### **IOI Information Center**

The IOI Information Center is where you go to find out everything. It is open from 07:00 to 20:00. You may call the Information Center by dialing 2345 (from any campus phone), or 262-595-2345 (from a local phone). The IOI Information Center is located on the main level of the Union.

# IOI 2003 Daily Schedule

Saturday, August 16, 2003

*Arrival Day*

| Contestants      |                                   | Leaders          |                                                         | Guests           |                                   |
|------------------|-----------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| Time             | Activity                          | Time             | Activity                                                | Time             | Activity                          |
| All Day          | Arrival/<br>Registration          | All Day          | Arrival/<br>Registration                                | All Day          | Arrival/<br>Registration          |
| 13:00<br>- 14:30 | Lunch at<br>Union Dining<br>Room  | 13:00<br>- 14:30 | Lunch at Union<br>Dining Room                           | 13:00<br>- 14:30 | Lunch at Union<br>Dining Room     |
| 18:00<br>- 22:00 | Dinner at<br>Union Dining<br>Room | 18:00<br>- 19:30 | Dinner at Union<br>Dining Room                          | 18:00<br>- 22:00 | Dinner at<br>Union Dining<br>Room |
| 19:30<br>- 22:00 | Free Time                         | 20:00<br>- 22:00 | Pick up Rules,<br>Environment,<br>Judging<br>Procedures | 19:30<br>- 22:00 | Free Time                         |

\* The IOI Information Center and Registration desk is located on the main level of the Union. This is where you go to pay the registration and guest fees.

## Opening Day

| Contestants      |                                                         | Leaders          |                                                         | Guests           |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|---------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Time             | Activity                                                | Time             | Activity                                                | Time             | Activity                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 07:00<br>- 08:30 | Breakfast<br>- Cafeteria and<br>Union Square            | 07:00<br>- 08:30 | Breakfast<br>- Cafeteria and<br>Union Square            | 07:00<br>- 08:30 | Breakfast - Cafeteria<br>and Union Square                                                                                                                                                                                                                    |
| 09:00<br>- 10:00 | Opening<br>Ceremony in<br>Communication<br>Arts Theatre | 09:00<br>- 10:00 | Opening<br>Ceremony in<br>Communication<br>Arts Theatre | 09:00<br>- 10:00 | Opening<br>Ceremony in<br>Communication Arts<br>Theatre                                                                                                                                                                                                      |
| 10:00<br>- 12:00 | Practice Session                                        | 10:00<br>- 12:00 | Practice Session                                        | 10:00<br>- 12:00 | Tour of Campus                                                                                                                                                                                                                                               |
| 12:00<br>- 13:30 | Lunch - Cafeteria<br>and Union Square                   | 12:00<br>- 13:30 | Lunch - Cafeteria<br>and Union Square                   | 12:00<br>- 13:00 | Lunch - Cafeteria and<br>Union Square                                                                                                                                                                                                                        |
| 13:30<br>- 14:30 | Tour of Campus                                          | 13:30<br>- 15:00 | GA Meeting I<br>Problem Selection                       | 12:45<br>- 17:00 | <b>Tour of Kenosha</b><br>12:45 <i>Load Buses</i><br>13:00 <i>Depart UW-P</i><br>13:30 <i>Kenosha</i><br><i>Historical Museum</i><br>14:30 <i>Depart for</i><br><i>Kenosha Public Museum</i><br>15:45 <i>Streetcar Rides</i><br>16:30 <i>Depart for UW-P</i> |
| 14:30<br>- 16:00 | Playfair                                                | 15:00<br>- 18:00 | Translations                                            |                  |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 16:00<br>- 17:00 | Free Time<br>Team Photos                                |                  |                                                         |                  |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 17:00<br>- 18:00 | Wisconsin Picnic<br>in Union Square<br>& Patio          |                  |                                                         | 17:00<br>- 18:00 | Wisconsin Picnic in<br>Union Square & Patio                                                                                                                                                                                                                  |
| 18:00<br>- 19:00 | Free Time<br>Team Photos                                | 18:00<br>- 19:00 | Wisconsin Picnic<br>in Union Square &<br>Patio          | 18:00<br>- 19:00 | Free Time                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 19:00<br>- 21:00 | Quiz Show in<br>Cinema                                  | 19:00<br>- 24:00 | Translations                                            | 19:00<br>- 21:00 | Quiz Show in Cinema                                                                                                                                                                                                                                          |
|                  |                                                         | 21:30<br>- 23:00 | The Animatrix in<br>Cinema                              | 21:30<br>- 23:00 | The Animatrix in<br>Cinema                                                                                                                                                                                                                                   |

**Opening Ceremony:** Join us for the Opening Parade, as the Milwaukee Public Theater leads us from the Union Dining Room (8:55) to the Communication Arts Theatre for the Opening Ceremony.

**Playfair:** Join us for the ultimate icebreaker. Get to know the other IOI participants and have fun too! Union Patio.

**Animatrix:** Anthology of nine short anime (Japanese animation) films tied in to the 1999 blockbuster "The Matrix" and its sequels.

**Team Photos:** (See the schedule on page 18 for the time when your team meets to have a picture taken.)

# Monday, August 18, 2003

## *First Competition Day*

| Contestants      |                                                                             | Leaders          |                                                                             | Guests           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Time             | Activity                                                                    | Time             | Activity                                                                    | Time             | Activity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 07:00<br>- 08:15 | Breakfast - Cafeteria                                                       |                  |                                                                             | 07:00<br>- 08:15 | Breakfast - Union Square                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 08:30<br>- 13:30 | Contest                                                                     | 08:30<br>- 09:30 | Breakfast – Cafeteria GA Meeting 2<br>Answering Contestants Questions       | 08:45<br>- 17:00 | <b>Milwaukee Art Museum and IMAX-</b><br>08:45 <i>Load buses</i><br>09:00 <i>Depart for Milwaukee Art Museum</i><br>10:00 <i>Arrive at Milwaukee Art Museum</i><br>12:00 <i>Depart for Lunch</i><br>12:30 <i>Lunch at Maders</i><br>14:15 <i>Depart for IMAX</i><br>14:50 <i>IMAX - Magic of Flight</i><br>16:00 <i>Depart for UW-P</i><br>17:00 <i>Arrive at UW-P</i> |
|                  |                                                                             | 10:00<br>- 13:00 | Disc Golf practice round                                                    |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 13:30<br>- 15:00 | Lunch - Cafeteria and Union Square                                          | 13:30<br>- 15:00 | Lunch - Cafeteria and Union Square                                          |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 14:30<br>- 17:30 | Entertainment-Record a Hit in Union Square, the Den, Open Recreation in SAC | 14:30<br>- 17:30 | Entertainment-Record a Hit in Union Square, the Den, Open Recreation in SAC |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 15:00<br>- 16:30 | The Animatrix (2003) Union Cinema                                           |                  |                                                                             |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 17:00            | Hand out Day 1 Results                                                      | 17:00            | Hand out Day 1 Results                                                      |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 18:00<br>- 20:00 | “Tour of America” Dinner in Main Place with Tim Bell Duo                    | 18:00<br>- 20:00 | “Tour of America” Dinner in Main Place with Tim Bell Duo                    | 18:00<br>- 20:00 | “Tour of America” Dinner in Main Place with Tim Bell Duo                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 20:30            | Appeals Due                                                                 | 20:30            | Appeals Due                                                                 | 20:00<br>- 22:00 | Free Time, The Den                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 20:30<br>- 22:30 | The Den                                                                     | 22:00<br>- 23:00 | GA Meeting 3 Review appeals                                                 |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**Record a Hit:** Have you ever wanted to be a star? Here’s your chance. We’ve got more than 1000 songs. You supply the lead vocal and we will provide the rest. Sing yourself silly.

**The Den:** Join us for bowling, ping-pong, pool, and more. (Located in the lower level of the Union.)

**Open Recreation:** Join us for racquetball, volleyball, basketball, soccer, water basketball and badminton in the Sports & Activity Center (SAC).

## *Excursion Day to Racine*

| Contestants      |                                                                                                                                                                                           | Leaders          |                                                                                                                                                                                                    | Guests           |                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Time             | Activity                                                                                                                                                                                  | Time             | Activity                                                                                                                                                                                           | Time             | Activity                                                                                                                                                                                           |
| 07:30<br>- 08:30 | Breakfast<br>- Cafeteria and<br>Union Square                                                                                                                                              | 07:30<br>- 08:30 | Breakfast<br>- Cafeteria and<br>Union Square                                                                                                                                                       | 07:30<br>- 08:30 | Breakfast<br>- Cafeteria and<br>Union Square                                                                                                                                                       |
| 08:30<br>- 12:00 | <b>North Beach-</b><br>08:30 <i>Load buses</i><br>08:45 <i>Depart for</i><br><i>North Beach</i><br>09:15 <i>Arrive at</i><br><i>North Beach</i><br>11:30 <i>Depart for</i><br><i>UW-P</i> | 08:30<br>- 12:00 | <b>Racine Art</b><br><b>Museum-</b><br>08:30 <i>Load buses</i><br>08:45 <i>Depart for</i><br><i>RAM</i><br>09:00 <i>Visit RAM</i><br><i>and shopping</i><br>11:30 <i>Depart for</i><br><i>UW-P</i> | 08:30<br>- 12:00 | <b>Racine Art</b><br><b>Museum-</b><br>08:30 <i>Load buses</i><br>08:45 <i>Depart for</i><br><i>RAM</i><br>09:00 <i>Visit RAM</i><br><i>and shopping</i><br>11:30 <i>Depart for</i><br><i>UW-P</i> |
| 12:00<br>- 13:30 | Lunch-Union<br>Square and<br>Cafeteria                                                                                                                                                    | 12:00<br>- 13:30 | Lunch-Union<br>Square and<br>Cafeteria                                                                                                                                                             | 12:00<br>- 13:30 | Lunch-Union<br>Square and<br>Cafeteria                                                                                                                                                             |
| 13:30<br>- 15:30 | Global Rhythms                                                                                                                                                                            | 13:30<br>- 18:00 | GA Meeting 4<br>Problem<br>Selection<br>Translations<br>and Free time                                                                                                                              | 13:30<br>- 15:30 | Global Rhythms                                                                                                                                                                                     |
| 13:30<br>- 17:00 | Disc Golf<br>Demo                                                                                                                                                                         |                  |                                                                                                                                                                                                    |                  |                                                                                                                                                                                                    |
| 17:00<br>- 18:30 | Evening in<br>Greece in Main<br>Place                                                                                                                                                     |                  |                                                                                                                                                                                                    |                  |                                                                                                                                                                                                    |
| 18:30<br>- 22:00 | Entertainment-<br>Casino Night in<br>Union Square<br>and The Den                                                                                                                          | 18:30<br>- 20:00 | Evening in<br>Greece in Main<br>Place                                                                                                                                                              | 18:30<br>- 20:00 | Evening in<br>Greece in Main<br>Place                                                                                                                                                              |
|                  |                                                                                                                                                                                           | 20:00<br>- 24:00 | Translations<br>and Free Time                                                                                                                                                                      |                  |                                                                                                                                                                                                    |

**Disc Golf Demo and Tournament:** Learn more about a new sport sweeping the United States-Disc Golf. Bring your souvenir IOI disc and meet us by the practice tee located east of the Union.

**Casino Night:** Try your hand at blackjack, poker, and roulette. Great prizes! Caricature artist Kevin Berg will be available during casino night along with color artist Dave Levi. Or for those who can't "play" gamble, there is always The Den or Disc Golf.

**Global Rhythms Tour:** Be a part of a community drum circle. Create an interactive and cooperative song.

## Wednesday, August 20, 2003

### *Second Competition Day*

| Contestants      |                                                                   | Leaders          |                                                                   | Guests           |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Time             | Activity                                                          | Time             | Activity                                                          | Time             | Activity                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 07:30<br>- 08:15 | Breakfast - Cafeteria                                             |                  |                                                                   | 07:30<br>- 08:15 | Breakfast - Union Square                                                                                                                                                                                                                                          |
| 08:30<br>- 13:30 | Contest                                                           | 08:30<br>- 09:30 | Breakfast - Cafeteria and GA Meeting 5<br>Question Answering      | 09:45<br>- 16:30 | <b>Lake Geneva Tour-</b><br>09:45 <i>Load buses</i><br>10:00 <i>Depart UWP</i><br>11:00 <i>Load the "Belle of the Lake"</i><br>11:30 <i>Boat Departs</i><br>13:45 <i>Shopping in Lake Geneva</i><br>15:30 <i>Depart Lake Geneva</i><br>16:30 <i>Arrive at UWP</i> |
|                  |                                                                   | 10:00<br>- 13:00 | Disc Golf Final Round                                             |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 13:30<br>- 15:00 | Lunch - Union Square and Cafeteria                                | 13:30<br>- 15:00 | Lunch - Union Square and Cafeteria                                |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 15:00<br>- 17:30 | Entertainment-The Den, Mega Flix, Freaky Fotos, Novelties         | 15:00<br>- 17:30 | Entertainment-The Den, Mega Flix, Freaky Fotos, Novelties         | 15:00<br>- 17:30 | Entertainment-The Den, Mega Flix, Freaky Fotos, Novelties                                                                                                                                                                                                         |
| 14:30<br>- 17:30 | Movie: The Lord of the Rings: The Two Towers Union Cinema         |                  |                                                                   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 17:00            | Hand out Day 2 Results                                            | 17:00            | Hand out Day 2 Results                                            |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 18:00<br>-20:00  | "Mexican Fiesta" in Main Place<br>Special Guest: Trio Alma Latina | 18:00<br>-20:00  | "Mexican Fiesta" in Main Place<br>Special Guest: Trio Alma Latina | 18:00<br>-20:00  | "Mexican Fiesta" in Main Place<br>Special Guest: Trio Alma Latina                                                                                                                                                                                                 |
| 20:30            | Appeals Due                                                       | 20:30            | Appeals Due                                                       |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 20:30<br>- 22:30 | The Den                                                           | 20:30<br>- 23:30 | The Lord of the Rings: The Two Towers Union Cinema                | 20:30<br>- 23:30 | The Lord of the Rings: The Two Towers Union Cinema                                                                                                                                                                                                                |
|                  |                                                                   | 22:00            | GA Meeting 6 for reporting on appeals                             |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**Mega Flix:** Perform in your own music video produced with the latest digital technology. Get a souvenir copy of your video. Located in the Union Bazaar.

**Novelties:** Join us outside on the Union Patio for the velcro wall, bungee run, bouncy boxing, and gladiator jousting.

**Freaky Fotos:** Put your face on the body of your choosing. Our talented artist will create and print your portrait Quality Freaky Foto in just minutes

The Lord of the Rings: The Two Towers: Picking up where The Fellowship of the Ring ends.

The Lord of the Rings: The Two Towers is the second film in Peter Jackson's epic adaptation J.R.R. Tolkien fantasy trilogy. Movie shown twice, at 15:30 and at 20:30.



## *Excursion to Chicago*

| Contestants      |                                                                                                                                                                                                                       | Leaders          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Guests           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Time             | Activity                                                                                                                                                                                                              | Time             | Activity                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Time             | Activity                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 07:00<br>- 08:00 | Breakfast - Cafeteria<br>and Union Square                                                                                                                                                                             | 07:00<br>- 08:00 | Breakfast - Cafeteria<br>and Union Square                                                                                                                                                                                                                                                                   | 07:00<br>- 08:00 | Breakfast - Cafeteria<br>and Union Square                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 08:30<br>- 22:00 | <b>Chicago Excursion-</b><br>08:30 <i>Load buses</i><br>09:00 <i>Depart UW-P</i><br>11:00 <i>Arrive Field<br/>Museum</i><br>13:00 <i>Shuttles to Navy<br/>Pier</i><br>20:00 <i>Depart for UW-P<br/>from Navy Pier</i> | 08:30<br>- 22:00 | <b>Chicago Excursion-</b><br>08:30 <i>Load buses</i><br>09:00 <i>Depart UW-P</i><br>11:00 <i>Arrive Field<br/>Museum</i><br>13:00 <i>Shuttles to Navy<br/>Pier</i><br>18:00 <i>Board "Spirit Of<br/>Chicago"</i><br>19:00 <i>Boat Cruise<br/>Departs</i><br>22:00 <i>Depart for UW-P<br/>from Navy Pier</i> | 08:30<br>- 22:00 | <b>Chicago Excursion-</b><br>08:30 <i>Load buses</i><br>09:00 <i>Depart UW-P</i><br>11:00 <i>Arrive Field<br/>Museum</i><br>13:00 <i>Shuttles to Navy<br/>Pier</i><br>18:00 <i>Board "Spirit Of<br/>Chicago"</i><br>19:00 <i>Boat Cruise<br/>Departs</i><br>22:00 <i>Depart for UW-P<br/>from Navy Pier</i> |

The **Chicago Museum Campus**, the **Chicago lakefront**, and **Navy Pier** make up the venue for the visit to Chicago. You will enjoy it more in small groups. We have assigned one guide for two countries. Your guide will help personalize the day for you.

The **Field Museum** is the first stop where everyone has an entry.

Two hours later, you can catch a shuttle bus to **Navy Pier** or **Downtown Shopping**.

**Navy Pier** has many places for playing and for eating. The **Field Museum** has a place for eating as well. The guides will be with the delegations and will have the money to buy lunch for their group.

**Navy Pier** is the meeting area where all contestants and guides will meet once the day is over. It is also the place where the Leaders and Guests will meet for the dinner cruise.

The guides will treat the contestants to dinner at a place of their choosing at **Navy Pier**. Each guide is responsible for getting the contestants back to **Navy Pier** in time for the departure of the busses at 20:00.

# Friday, August 22, 2003

## *Awards Ceremony*

| Contestants      |                                                                                                                                                       | Leaders          |                                                                                                                                     | Guests           |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Time             | Activity                                                                                                                                              | Time             | Activity                                                                                                                            | Time             | Activity                                                                                                                                                                                                                                         |
| 07:30<br>- 09:00 | Breakfast -<br>Cafeteria and Union<br>Square                                                                                                          | 07:30<br>- 09:00 | Breakfast -<br>Cafeteria and<br>Union Square                                                                                        | 07:30<br>- 09:00 | Breakfast - Ca feteria<br>and Union Square                                                                                                                                                                                                       |
| 09:00<br>- 11:00 | Disc Golf<br>Championship<br>Open recreation in<br>Sports & Activity<br>Center<br><br>Student Version<br>of Mathematica 5<br>Handout in Main<br>Place | 09:00<br>- 11:00 | GA Meeting 7                                                                                                                        | 08:45<br>- 13:00 | <b>SC Johnson and<br/>Golden Rondelle<br/>Tour-</b><br>08:45 <i>Load buses</i><br>09:15 <i>Depart for<br/>SC Johnson</i><br>10:00 <i>Tour of<br/>SC Johnson</i><br>11:15 <i>Movie at<br/>Golden Rondelle</i><br>12:45 <i>Depart for<br/>UW-P</i> |
| 12:00<br>- 13:30 | Lunch-Union<br>Square and Caf-<br>eteria                                                                                                              | 12:00<br>- 13:30 | Lunch-Union<br>Square and Caf-<br>eteria                                                                                            | 13:00<br>- 14:00 | Lunch-Union<br>Square and Caf-<br>eteria                                                                                                                                                                                                         |
| 13:00<br>- 15:00 | Student Version<br>of Mathematica 5<br>Handout in Main<br>Place<br>Souvenir Shopping<br>at the University<br>Bookstore<br>Free Time                   | 13:00<br>- 15:00 | Student Version<br>of Mathematica 5<br>Handout in Main<br>Place<br>Souvenir Shopping<br>at the University<br>Bookstore<br>Free Time | 13:00<br>- 15:00 | Free Time<br>Souvenir Shopping<br>at the University<br>Bookstore                                                                                                                                                                                 |
| 15:00<br>- 17:00 | Awards Ceremony<br>in Theatre                                                                                                                         | 15:00<br>- 17:00 | Awards Ceremony<br>in Theatre                                                                                                       | 15:00<br>- 17:00 | Awards Ceremony<br>in Theatre                                                                                                                                                                                                                    |
| 17:00<br>- 20:00 | Awards Banquet in<br>Main Place, Encore<br>Classical Trio                                                                                             | 17:00<br>- 20:00 | Awards Banquet in<br>Main Place, Encore<br>Classical Trio                                                                           | 17:00<br>- 20:00 | Awards Banquet in<br>Main Place, Encore<br>Classical Trio                                                                                                                                                                                        |

## Saturday, August 23, 2003

### *Departure Day*

| Contestants      |                                              | Leaders          |                                              | Guests           |                                              |
|------------------|----------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------|
| Time             | Activity                                     | Time             | Activity                                     | Time             | Activity                                     |
| 07:30<br>- 09:00 | Breakfast -<br>Cafeteria and<br>Union Square | 07:30<br>- 09:00 | Breakfast -<br>Cafeteria and<br>Union Square | 07:30<br>- 09:00 | Breakfast -<br>Cafeteria and Union<br>Square |
| All Day          | Departure                                    | All Day          | Departure                                    | All Day          | Departure                                    |
| 12:00<br>- 13:30 | Lunch in Cafeteria<br>and Union Square       | 12:00<br>- 13:30 | Lunch in Cafeteria<br>and Union Square       | 12:00<br>- 13:30 | Lunch in Cafeteria<br>and Union Square       |

- Departures: All IOI 2003 participants will leave UW-Parkside for O'Hare airport at the times posted at the IOI Information Center or Ranger Hall Front Desk.
- Each team leader is responsible for making sure that their delegation returns their room keys and is at the departure point at the assigned time.

Have a safe trip home!

## Timetable of Each Meeting

### *General Assembly in Greenquist 103*

|           |               |          |                                       |
|-----------|---------------|----------|---------------------------------------|
| 16 (Sat)  | All Day       | Mail Box | Rules & Judging Procedures            |
| 17 (Sun)  | 13:30 - 15:00 | 1st GA   | Problems Presented                    |
| 18 (Mon)  | 08:30 - 09:30 | 2nd GA   | Answer Contestant Questions           |
|           | 22:00 - 23:00 | 3rd GA   | Review Appeals                        |
| 19 (Tues) | 13:30 - 15:00 | 4th GA   | Problems Presented                    |
| 20 (Wed)  | 08:30 - 09:30 | 5th GA   | Answer Contestant Questions           |
|           | 22:00 - 23:00 | 6th GA   | Review Appeals                        |
| 22 (Fri)  | 09:00 - 11:00 | 7th GA   | Determine Medals, Elections, Business |

### *International Committee (IC) in Molinaro 248A*

|           |               |                |
|-----------|---------------|----------------|
| 17 (Sun)  | 10:30 - 12:00 | 1st IC Meeting |
|           | 15:00 - 18:00 | 2nd IC Meeting |
| 18 (Mon)  | 09:30 - 11:00 | 3rd IC Meeting |
| 19 (Tues) | 15:00 - 18:00 | 4th IC Meeting |
| 20 (Wed)  | 09:30 - 11:00 | 5th IC Meeting |
| 22 (Fri)  | 12:00 - 13:30 | 6th IC Meeting |

## **Opening Ceremony**

### *Dress Code for Opening Ceremony*

We understand that some countries have their own dress code for the opening ceremony, and we do not wish to interfere with those requirements. However, if you don't have particular requirements, we recommend that you wear the IOI polo shirt (provided at registration) to the opening ceremony. We designed it for this occasion, in order to foster group spirit and to facilitate the identification of contestants (burgundy), the team leaders and guests (blue), and the host organization (green).

### *Opening Ceremony Parade*

The Milwaukee Public Theater will help us celebrate the opening of the 2003 IOI by leading us in a parade from the Union Dining Room to the Communication Arts Theatre for the opening ceremony. The parade will begin at 08:55 in the Union outside the dining area.

## **Closing Ceremony**

### *Dress Code for Closing Ceremony*

It is customary to wear a jacket and tie (males) or dress (females) to the closing ceremony.

## **Computer Room Hours**

### *Contest Computer Rooms (MOL) Contestants*

Sunday, August 17, 10-12:30

Monday, August 18, 8:30 – 13:30, 17:00 – 18:00, 20:00– 22:00

Wednesday, August 20, 8:30 – 13:30, 17:00 – 18:00, 20:00– 22:00

Computers will be taken down August 21.

### *Delegation Computer Labs (MOL) Delegation Leaders*

Sunday, August 17, 10:00 – 24:00

Monday, August 18, 9:30 – 22:00

Tuesday, August 19, 13:00 – 24:00

Wednesday, August 20, 9:30 – 22:00

Friday, August 22, 9:00 – 15:00

Saturday, August 23, 8:00 – 12:00

### *Library Computers (LIBRARY) Open to everyone*

Monday-Thursday 7:45 to 21:00

Friday 7:45 – 16:30

Saturday 10:00 – 18:00

### *Ranger Hall Computers (Rm. 052)*

Open to contestants at all time except from Sunday 13:00 - Monday 9:00, and Tuesday 13:00 - Wednesday 9:00

### *University Apartments Computers (Apt. 4C)*

Open to Leaders and Guests at all times

## IOI Identification Cards

All IOI 2003 Participants – Leaders, Deputy Leaders, IC members, ISC Members, Contestants, Observers, Visitors and staff – must wear their ID Cards at all times.

Your IOI card is very important! You will need your card to access Ranger Hall, the University Apartments and Ranger Hall computer labs, get snacks from vending machines, do laundry, eat meals during your stay and take part in the various activities and excursions planned for the week.

If you lose your IOI card, please contact the IOI Information Center located on the main floor of the Union, for a replacement immediately.

## Telephones

There are several types of telephones at UW-Parkside: campus-only phones, room phones and pay phones.

### *Campus-only Phones*

These phones are located throughout the main complex. You may dial any campus number by dialing the last 4 digits of the campus phone number. For example to dial 595-2345, you need dial only 2345.

### *Pay Phones*

Pay phones are located in the Union near the Information center, Molinaro Hall near room 161 and in Wyllie Hall near Upper Main Place. You may use a telephone card to dial any number.

### *Room Phones*

From phones within rooms in University Apartments, you may dial any campus number by dialing the last four digits of the phone number. You may place a local call (Kenosha or Racine) by dialing 9 plus the 7-digit phone number. You may dial a long distance number from your room phone if you have a phone card.

### *Long Distance or International Calls*

In order to place a long distance or international call from a room phone or a pay phone, you will need to use a telephone card. You must first dial 8 plus 1 plus your toll-free telephone card number to place a call from your room phone.

### *Telephone cards*

You may purchase telephone cards at a telephone card machine located in the Union Bazaar.

## **Transportation**

### *Shuttle Services*

Volunteers will be available throughout the IOI to provide local transportation. Contact the IOI Information Center for details.

### *Regular Taxi Service*

Taxi service is available within the city of Kenosha. If you need a taxi, please contact the IOI Information Center and they will make the necessary arrangements.

### *City Buses*

Local bus service is available to both the Racine and Kenosha areas. Contact the IOI Information Center for route maps, time schedules, and costs.

### *Flight Confirmations*

If you need to confirm your flight information, please contact the IOI Information Center.

## **Behavior Guidelines**

1. Smoking is not permitted in any university building or on any bus.
2. Alcohol is not permitted in University Residence Halls or on University grounds.
3. Quiet hours in Residence Halls run from 23:00 to 07:00 each day.
4. Please carry your IOI Identification card and room key at all times.
5. Always lock your door before you leave your room.

## **Miscellaneous Information**

### **Currency and Credit Cards**

The unit of United States currency is the dollar. Coin denominations are .01, .05, .10 and .25. Bills are \$1.00, \$5.00, \$10.00, \$20.00, \$50.00 and \$100.00.

Foreign currency and traveler's checks are best converted at the airport. If you need banking services, ask for help at our IOI Information Center (see below).

Credit cards – including Visa, American Express, and Master Card – are accepted at major hotels, stores and restaurants.

### **Drinks and Snacks**

Each participant has \$20.00 loaded on their IOI Card for drinks, snacks and laundry. You may use your cards on the vending machines located in Ranger Hall, University Apartments and Molinaro Hall. In addition, you may use your cards at the Wyllie Market between 07:00 and 14:00, Monday – Friday.

### **Electricity**

In the United States, 110-volt outlets are used. You will need a special adapter for equipment purchased outside of the United States. If you need information about how to get an adapter, please contact the IOI Information Center (see below).

### **Emergency Telephone number**

In case of emergency, dial 2911 (from any campus phone).

### **Laundry**

Laundry facilities are located in the lower level of Ranger Hall and in the center of University Apartments. The laundry machines are debit card machines and accept IOI cards. Thus, you may use the money loaded on your IOI cards for laundry. Specific directions will be posted in each laundry room. Laundry detergent is available in the laundry rooms for a small fee.

### **Lost and Found**

All lost and found items will be held at the IOI Information Center.

### **Medical Services**

If you are not feeling well, please contact the IOI Information Center; after 19:00, contact Deena Curtis, Ranger Hall, Rm. 155, dial 3085.



## Team Photographs

A photograph of each team will be taken on Sunday, August 17th in the Union Bazaar. Please wear the IOI polo shirt and show up at the times listed below:

| Time  | Teams A              | Teams B           | Teams C          | Teams D                |
|-------|----------------------|-------------------|------------------|------------------------|
| 16:00 | Albania              | Argentina         | Armenia          | Australia              |
| 16:05 | Austria              | Azerbaijan        | Belarus          | Bosnia and Herzegovina |
| 16:10 | Brazil               | Bulgaria          | Canada           | Chile                  |
| 16:15 | China                | Chinese Taipei    | Colombia         | Croatia                |
| 16:20 | Cuba                 | Cyprus            | Czech Republic   | Denmark                |
| 16:25 | Egypt                | Estonia           | Finland          | France                 |
| 16:30 | Fyr of Macedonia     | Georgia           | Germany          | Great Britain          |
| 16:35 | Greece               | Hong Kong China   | Hungary          | India                  |
| 16:40 | Indonesia            | Ireland           | Israel           | Italy                  |
| 16:45 | Jordan               | Kazakhstan        | Korea            | Kuwait                 |
| 16:50 | Krgyzstan            | Latvia            | Lithuania        | Luxembourg             |
| 16:55 | Macau China          |                   | Mexico           | Moldova                |
| 17:00 | Mongolia             | Mozambique        | Netherlands      | Norway                 |
| 18:00 | Poland               | Portugal          | Romania          | Russian Federation     |
| 18:05 | Saudi Arabia         | Serbia Montenegro | Singapore        | Slovak Republic        |
| 18:10 | Slovenia             | South Africa      | Spain            | Sri Lanka              |
| 18:15 | Sudan                | Sweden            | Switzerland      | Thailand               |
| 18:20 | Trinidad and Tobago  | Turkey            | Turkmenistan     | Ukraine                |
| 18:25 | United Arab Emirates | United States     | Venezuela        | Vietnam                |
| 18:30 | Anyone we missed     | Anyone we missed  | Anyone we missed | Anyone we missed       |

## IOI 2003 Countries

|                        |                 |                      |
|------------------------|-----------------|----------------------|
| Albania                | Germany         | Norway               |
| Argentina              | Great Britain   | Poland               |
| Armenia                | Greece          | Portugal             |
| Australia              | Hong Kong China | Romania              |
| Austria                | Hungary         | Russian Federation   |
| Azerbaijan             | India           | Saudi Arabia         |
| Belarus                | Indonesia       | Serbia Montenegro    |
| Bosnia And Herzegovina | Iran            | Singapore            |
| Brazil                 | Ireland         | Slovak Republic      |
| Bulgaria               | Israel          | Slovenia             |
| Canada                 | Italy           | South Africa         |
| Chile                  | Jordan          | Spain                |
| China                  | Kazakhstan      | Sri Lanka            |
| Chinese Taipei         | Korea           | Sudan                |
| Colombia               | Kuwait          | Sweden               |
| Croatia                | Kyrgyzstan      | Switzerland          |
| Cuba                   | Latvia          | Thailand             |
| Cyprus                 | Lithuania       | Trinidad And Tobago  |
| Czech Republic         | Luxembourg      | Turkey               |
| Denmark                | Macau China     | Turkmenistan         |
| Egypt                  | Malta           | Ukraine              |
| Estonia                | Mexico          | United Arab Emirates |
| Finland                | Moldova         | United States        |
| France                 | Mongolia        | Venezuela            |
| Fyr Of Macedonia       | Mozambique      | Vietnam              |
| Georgia                | Netherlands     |                      |

---

UW-Parkside and the IOI would like to thank the following companies and individuals for their assistance in making the IOI 2003 a great success!

Microsoft – Event Sponsor

Wolfram Research – Mathematica Software

Rembo Technology SaRL – Evaluation Services and Development Time

In-Sink-Erator – “Official Supplier” of Computers

Johnson Bank – Assistance in Obtaining the Computers

教育部部長賀電

(駐芝加哥台北經濟文化辦事處文化組轉致) 何團長榮桂暨全體團員道鑒：

欣悉

我國參加二〇〇三年第十五屆國際資訊奧林匹亞競賽代表團充分發揮潛能及良好團隊精神，榮獲一面金牌、一面銀牌、一面銅牌，成績優異，為國增光，特電申賀，並祝諸位身心迪吉，旅途平安

部長黃榮村

謹賀

204

中華民國九十二年八月二十三日