

大學程式能力檢定(CPE, Collegiate Programming Examination)

2013年第二次會議紀錄

時間：102年4月8日(星期一) 15時

地點：各校(線上視訊會議)

主席：楊昌彪(國立中山大學資訊工程學系教授)

出席：<依出席者服務學校筆畫順序>虞台文(大同大學電算中心主任)、洪若倫(大同大學工程師)、林源皓(中正大學工程師)、謝秀鈴(中原大學助教)、游本俊(中興大學工程師)、梁旻(元智大學助教)、黃宣澍(台北大學工程師教授)、賴傳淇(台北科技大學工程師)、張益精(台灣海洋大學助教)、林盈達(交通大學資訊工程學系教授)、楊詠仁(交通大學工程師)、林慧貞(成功大學工程師)、黃建桓(尾科技大學工程師)、李棟村(宜蘭大學電子工程學系老師)、林哲正(高雄師範大學軟體工程學系主任)、李淳婷(高雄應用科技大學工程師)、陳永昇(國立台北教育大學資訊科學系教授)、趙偉凱(淡江大學工程師)、郭崇瑋(逢甲大學工程師)、賴泳伶(嘉義大學資工系教授)、邱晨蒙(嘉義大學工程師)、陳靈瑋(實踐大學工程師)、謝育平(銘傳大學資工系教授)、葉正聖(銘傳大學資傳系教授)、翁添雄(靜宜大學資工系主任)、楊斯竣(靜宜大學工程師)

列席：郭奕浦、李承翰、陳慶耀、方鈞毅(中山大學)

記錄：黃莉萍(中山大學)

壹、確認上次會議紀錄：

貳、主席報告

一、簡報檔(大學程式能力檢定(CPE)簡介 暨 2013/03/26 成果報告，如附件一。
二、今年(2013年)大學程式能力檢定由中山大學承辦，已於2013/03/26舉辦本年度第一次，結果報告摘要如下：

(一) 考試時間：2013/03/26(週二) 18：00~21：40

(18：00~18：10 報到，18：10~18：30 練習，18：40~21：40 考試)

(二) 參與學校：共 38 校(依筆畫順序排序)，大同大學、中山大學、中央大學、中正大學、中原大學、中興大學、元智大學、台中科技大學、台中教育大學、台北大學、台北市立教育大學、台北科技大學、台南大學、台灣科技大學、台灣海洋大學、交通大學、成功大學、東華大學、虎尾科技大學、金門大學、長庚大學、屏東教育大學、政治大學、高雄大學、[高雄師範大學](#)、[高雄應用科技大學](#)、[國立台北教育大學](#)、崑山科技大學、淡江大學、逢甲大學、雲林科技大學、嘉義大學、實踐大學、彰化師範大學、暨南大學、輔仁大學、銘傳大學、靜宜大學(畫底線者，為首度參與)。

註：中華大學、東海大學、澎湖科技大學、聯合大學因報名人數過少而取消考場。

(三) 各校預備之電腦數量總和：2401台。

(四) 報名人數：1176人(含現場臨時報名)。

(五) 實際到考人數：1047人(到考率89.03%)。

(六) 解題數統計(以實際到考人數統計)：

題數	答對人數	累計人數	答對 (%)	累計 (%)
7	3	3	0.29%	0.29%
6	3	6	0.29%	0.57%
5	15	21	1.43%	2.01%
4	18	39	1.72%	3.72%
3	54	93	5.16%	8.88%
2	158	251	15.09%	23.97%
1	273	524	26.07%	50.05%
0	523	1047	49.95%	100.00%
合計	1047			

解題數	≥7	6	5	4	3	2	1	0	合計	校數
2010/6/9	2	7	12	13	17	17	19	8	86	2
累計%	2.3%	10.5%	24.4%	39.5%	59.3%	79.1%	90.7%	100%		
2010/10/11	2	3	3	5	4	15	20	72	124	6
累計%	1.6%	4.0%	6.5%	10.5%	13.7%	25.8%	41.9%	100%		
2010/12/23	2	3	4	6	8	20	40	53	136	9
累計%	1.5%	2.7%	6.6%	11.0%	16.9%	31.6%	61.0%	100%		
2011/5/25	4	4	10	11	20	33	52	139	273	19
累計%	1.5%	2.9%	6.6%	10.6%	18.0%	30.0%	49.1%	100%		
2011/9/27	3	10	6	11	25	24	32	113	224	17
累計%	1.3%	5.8%	8.5%	13.4%	24.6%	35.3%	49.6%	100%		
2011/12/20	1	4	38	39	68	80	88	161	479	21
累計%	0.2%	1.0%	9.0%	17.1%	31.2%	48.0%	66.4%	100%		
2012/3/27	4	4	4	9	10	19	57	347	454	25
累計%	0.9%	1.8%	2.6%	4.6%	6.8%	11.0%	23.6%	100%		
2012/5/29	1	4	9	12	39	94	265	228	652	30
累計%	0.2%	0.8%	2.2%	4.0%	10.0%	24.4%	65.0%	100%		
2012/9/25	3	6	11	38	22	64	92	376	612	30
累計%	0.5%	1.5%	3.3%	9.5%	13.1%	23.5%	38.6%	100%		
2012/12/18	5	1	6	8	36	103	362	373	894	37
累計%	0.6%	0.7%	1.3%	2.2%	6.3%	17.8%	58.3%	100%		
2013/3/26	3	3	15	18	54	158	273	523	1047	38
累計%	0.3%	0.6%	2.0%	3.7%	8.9%	24.0%	50.1%	100%		

(七) 各校電腦數量、報名與到考人數、解題數統計：

#	考場	電腦數	報名	到考	到考率	解題數							
						7	6	5	4	3	2	1	0
1	大同大學	110	110	98	89%	0	0	0	0	9	16	40	33
2	中山大學	110	103	95	92%	0	0	1	4	8	22	29	31
3	中央大學	60	48	42	88%	1	0	2	3	5	5	19	7
4	中正大學	40	40	38	95%	0	0	0	1	5	17	11	4
5	中原大學	20	11	11	100%	0	0	0	1	2	2	0	6
6	中華大學	64	1	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0
7	中興大學	50	27	25	93%	0	0	1	1	0	4	3	16
8	元智大學	100	100	93	93%	0	0	0	1	2	13	41	36

9	台中科技大學	60	16	11	69%	0	0	0	0	0	0	1	10
10	台中教育大學	45	20	16	80%	0	0	0	0	0	1	5	10
11	台北大學	60	49	40	82%	0	0	0	1	0	12	13	14
12	台北市立教育大學	28	5	5	100%	0	0	0	0	0	2	1	2
13	台北科技大學	30	1	1	100%	0	0	0	0	0	0	0	1
14	台南大學	50	3	2	67%	0	0	0	0	2	0	0	0
15	台灣科技大學	30	13	12	92%	0	0	2	0	0	3	6	1
16	台灣海洋大學	20	8	6	75%	0	0	0	0	2	0	3	1
17	交通大學	90	13	7	54%	0	0	3	0	1	2	1	0
18	成功大學	80	32	27	84%	0	3	3	5	5	6	3	2
19	東海大學	70	2	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0
20	東華大學	50	14	11	79%	0	0	1	0	2	0	5	3
21	虎尾科技大學	90	93	89	96%	0	0	0	0	0	17	22	50
22	金門大學	40	9	6	67%	0	0	0	0	0	2	1	3
23	長庚大學	55	5	5	100%	0	0	0	0	0	0	1	4
24	屏東教育大學	50	48	45	94%	0	0	0	0	1	0	4	40
25	政治大學	60	2	1	50%	0	0	1	0	0	0	0	0
26	高雄大學	21	16	14	88%	0	0	0	0	0	2	5	7
27	高雄師範大學	30	26	25	96%	0	0	0	0	0	2	7	16
28	高雄應用科技大學	50	40	33	83%	0	0	0	0	0	1	1	31
29	國立台北教育大學	50	10	8	80%	2	0	0	0	0	1	3	2
30	崑山科技大學	60	45	35	78%	0	0	0	0	0	0	4	31
31	淡江大學	130	15	15	100%	0	0	0	0	1	2	1	11
32	逢甲大學	30	6	5	83%	0	0	0	0	0	0	0	5
33	雲林科技大學	24	10	10	100%	0	0	0	0	0	0	0	10
34	嘉義大學	44	42	41	98%	0	0	0	0	6	14	10	11
35	實踐大學	35	11	10	91%	0	0	0	0	1	1	4	4
36	彰化師範大學	50	4	3	75%	0	0	0	0	1	0	1	1
37	暨南大學	40	42	39	93%	0	0	0	1	0	2	4	32
38	輔仁大學	65	20	20	100%	0	0	1	0	0	1	14	4
39	銘傳大學	120	73	64	88%	0	0	0	0	0	4	4	56
40	澎湖科技大學	40	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0
41	靜宜大學	100	42	39	93%	0	0	0	0	1	4	6	28
42	聯合大學	50	1	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0
總計		2401	1176	1047	89%	3	3	15	18	54	158	273	523

三、本次考試時的狀況：

(一) 本次正式考試剛開始時，有不少電腦無法立即連結至考試頁面，約10分鐘後，才全部可以正常考試。

改進措施：由於考試開始時，電腦伺服主機負荷過重，以致其中一部電腦伺服主機當機。經搶修後，逐漸恢復正常。本次考試，整體考試

時間延長10分鐘(至21:50結束)。

(二) 本次正式考試時，中山大學有些電腦IP不在考試IP範圍內，致該批電腦無法用來考試。

改進措施：中山大學電腦教室曾於寒假期間重整電腦，並更改IP，但沒向交大技術團隊回報變更IP。日後，各校的電腦教室若有重整時，務必重新核對IP是否變更。若有變更IP，則必須回報，才能順利考試。

(三) 本次考試時，崑山科技大學未能於考前安裝本次考試的軟體系統，以致無法於考試開始時，順利參與考試(後來延後加入)。

改進措施：請各校務必參與考前一週的整體連線測試。若無法參與，亦請自行找尋時間進行測試。為順利進行整體連線測試，請各校盡早借用電腦教室(慣例上，考前一週的週二18:00進行整體連線測試)。

(四) 本次考試，已經採用新的簽到表(該表於考前有e-mail給各校)。部分學校可能沒收到，而未使用新式簽到表單。

改進措施：

1. 請各工作人員於考前留意接收e-mail，並使用新式簽到表。
2. 有些學校沒有填列工作人員名單，請各校務必填寫(手寫即可)。若工作人員有CPE帳號，請務必詳實登錄，以利成績統計時將工作人員排除。
3. 請於簽到表填寫「預先報名人數」、「現場臨時報名人數」、「總報名人數」、「預先報名到考人數」、「總到考人數」、「總到考率(%)」。

四、本次CPE，首次突破一千人到考，並且首次有社會人士參加。

五、教育部於2013/2/6召開「推動資訊科技相關大專競賽意見交流會議」，會中有決議：「全國大專電腦軟體設計競賽」、「ACM國際大學程式競賽」兩項比賽自2014年起，將由同一個大學承辦。有意承辦2014年此兩項競賽的大學可盡早準備，並於2013年6月底以前向ACM-ICPC Taiwan Council告知承辦意向。

六、2013/2/25，我們出版了一本參考書籍：「大學程式能力檢定：CPE秘笈」(作者：林盈達、黃世昆、楊昌彪、葉正聖、謝育平；出版社：美商麥格羅·希爾)。

(一) 書中包含有題意、解法、程式碼等，可供學生提升程式能力之用。

(二) 作者版稅收入全數捐贈ACM-ICPC Taiwan Council作為推廣CPE之用。

(三) 我們與出版商達成協議，由出版商贈送每個協辦學校一至二本樣書(增書對象為資訊系系主任或協辦CPE意向書簽署人，以及實際協助辦理CPE的老師)。

七、2012/10/9會議決議：下次CPE舉辦日期為2013/5/28(週二)。

八、各校可利用CPE做為各校校內的程式設計競賽，或做為選拔賽以組成隊伍參加校際比賽。2011年，中山大學、交通大學均以9月份CPE做為校內賽。2012年，中山大學以9月份CPE做為校內賽。亦可將CPE成績做為某課程的上機成績。

九、CPE舉辦後，曾以CPE的考試題目，繼續辦理「短碼競賽」(程式碼正確而且所使用之字詞較少者為優勝)。但由於參加者極少，故自本次CPE起，停辦「短碼競賽」。

十、各校採計CPE做為各項標準的情形如下(統計至2013/03/26為止)：

學校	碩士班入學參考	畢業門檻	備註
大同大學		一次二題或累計三題	研究生需有程式能力之證明，否則需修程式課程(CPE可抵)
中山大學	2012年底起，碩士班甄試入學	一次二題	
元智大學		一次二題或累計三題	
台中教育大學	2012年底起，碩士班甄試入學	一次二題或累計三題	
台北大學		一次二題	
交通大學	2012年底起，碩士班甄試入學	一次二題	
東華大學		已經採計	
虎尾科技大學		連續二次累計二題	
屏東教育大學		已經採計	
高雄第一科大	2012年4月起，產碩專班入學		
清華大學	2010年底起，碩士班甄試入學		
嘉義大學		一次二題或累計四題	
靜宜大學		一次二題或累計三題	
澎湖科技大學		一次二題	採計為專業證照之一

參、討論事項

案由一、有關大學程式能力檢定(CPE)2013年下半年度(第三次與第四次)考試日期，提請討論。

說明：(一) 成功大學所舉辦的「ITSA線上程式設計比賽」原則上為每個月月底週三舉行；台灣師範大學(PTC)之程式競賽活動原則上為每個月月底週四舉行。

(二) 大學程式能力檢定(CPE)預計每年舉辦四場次(大約三月、六月、九月、十二月)。2011年舉辦日期2011/5/25、2011/9/27、2011/12/20；2012舉辦日期為2012/3/27、2012/5/29、2012/9/25、2012/12/18。2013上半年舉辦日期為2013/3/26與2013/5/28。

- (三) 考量學期初狀況、102年教育部全國大專電腦軟體設計競賽(以往為10月中旬至下旬)、2013年ACM國際大學程式競賽(約11月中旬至下旬)時間，以及學期初的CPE可做為各校之選拔賽，**建議舉辦日期為2013/10/1(二)、2013/12/24(二)**。
- (四) 每學期第二次CPE可作為相關課程期末上機考試之評比。
- (五) 請夥伴學校代表討論，以確定考試日期。

決議：舉辦日期訂為2013/10/1(二)、2013/12/17(二)。

案由二、有關CPE考試伺服系統更新為「瘋狂程設」，擬請考生於下次CPE考試前協助測試，提請討論。

- 說明：(一) 由於CPE考生日漸增加，原有CPE考試伺服系統負荷過重。為解決CPE伺服系統負荷問題，由銘傳大學謝育平教授開發設計新的CPE伺服系統(名之為「瘋狂程設」)，且已於2012年12月、2013年3月進行初步連線測試。謝教授目前正在修正系統相關的漏洞，並增強其功能。
- (二) 預計於2013/10/1考試時，正式採用「瘋狂程設」作為CPE考試伺服系統。
 - (三) 為進行更完善的考生實際考試測試，擬於2013/5/28考試時，商請考生於考前進行實際測試。**該次考試將提前半小時辦理報到作業，並先進行半小時的「瘋狂程設」測試。**之後，繼續依照既有的CPE考試程序進行。可以參加「瘋狂程設」測試的考生，請提前半小時報到；無法參加者，仍依既有時間進行報到。

決議：依照說明(三)進行測試。

案由三、大學程式能力檢定(CPE)執行情形之檢討，提請討論。

說明：2011年共舉辦三次CPE，日期分別為2011/5/25、2011/9/27、2011/12/20。2012年共舉辦四次CPE，日期分別為2012/3/27、2012/5/29、2012/9/25、2012/12/18。2013年已舉辦一次CPE，日期為2013/3/26。舉辦CPE之後，均舉行CPE檢討會議(視訊會議)。

2011/6/29會議曾做以下決議：

- (1) 目前學生報名完成後，將以電子郵件進行確認。日後將開啟系統自動報名功能，亦即，已完成註冊之學生，若有參加考試，並開始上傳解答，將由系統直接自動報名當期考試，以便為未及報名學生之補救。然為掌握學生參與考試人數，仍請學生事先完成檢定考試之報名。
- (2) 建議各校辦理CPE時可結合課程或檢定以增加參與人數。
- (3) 鼓勵學生平時於CPE網站進行練習，以熟悉考試環境與考試型態，並能提高解題率，進而提升其學習意願。
- (4) CPE伺服器可以查詢C++ STL, Java JDK (在「documentation」menu中)，系統的IDE環境中也可以查詢範例與template。亦可查詢C standard library。此外，系統中也有電子字典，可請考生

多加利用。

2011/10/20會議曾做以下決議：

- (5) 由中山大學製作一份CPE考前秘笈，涵蓋常用的I/O題型，以及系統操作軟體的簡易使用說明，提供考生參考。但仍請各校老師鼓勵同學於考前進行練習。
- (6) 未來CPE考試訊息可發給電子與電機領域(計算機組)的學系，以增加參加人數。
- (7) 未來可考慮向教育部提出計畫案，以申請經費補助。

2012/1/3會議曾做以下決議：

- (8) 由中山大學製作一份簡易說明，說明各校老師如何從CPE伺服器，取得各校學生在CPE考試的成績。
- (9) 本次CPE考試初期，有部分submission，伺服器有反應延遲現象，交大技術團隊已經克服。
- (10) Java程式需要使用Eclipse開發環境，唯此環境需求資源較大，以致執行速度較慢。(執行情形：如果考試用的電腦有超過 2GB記憶體，建議使用 1GB以上)。
 - a. 如果學生撰寫的是C/C++程式，建議使用CodeBlock開發環境，執行速度較快。
 - b. 交大技術團隊將調查各校考試用的電腦硬體，以調教出適合各校的參數，俾以執行Eclipse。(經過測試64bits CPE client image，Eclipse 效能有顯著提昇。)

2012/4/10會議曾做以下決議：

- (11) 針對推廣CPE的方式、提升學生CPE考試成績的方法：CPE與課程、畢業門檻、碩士班入學結合在一起，有利於CPE的推廣，並提升學生程式能力。
- (12) CPE考試暫不增加Google翻譯機的查詢。
- (13) 針對CPE考試題目標示星等(難易度)：只標示一顆星(level 1，最簡單的)的題目，其餘題目不標示星等。標示星等的方式由中山大學與交通大學討論決定之。考生報到時，會發給「考生注意事項」(紙本)，其中述明：「考題中，經研判比較簡單的三題，編排為前三題。」

2012/6/13會議曾做以下決議：

- (14) CPE考試電腦需要固定IP。若考場電腦採DHCP動態分配IP，只要有固定的IP範圍亦可考試。
- (15) 關於考試成績證明，目前無法提供考生累計次數的證明。各校老師若需要查詢學生的成績狀況，可以直接至考試系統查詢。CPE官網亦已提供一份「查看各校考生成績之方法」。
- (16) 有些學校於每年暑假期間會更新電腦教室的電腦Image。若臨時需要更新考試系統，則需要花費大量人力手動安裝。故，未來考試系統client端的大幅更新，將固定於暑假期間進行。
- (17) 未來若有適合的機會，可以向教育部或其他單位，申請經費補助。另，各校亦可單獨提出計畫，向校內外申請經費補助。

2012/10/9會議曾做以下決議：

- (18) CPE考試時，廢除考生座位抽籤方式，但請各校預先安排考生座位。
- (19) 請各校依照作業流程，嚴格查驗考生證件。對於證件相片是否為考生本人存有疑義時，請先拍照存證，考後再進行處理。
- (20) 主辦學校已訂定「大學程式能力檢定選題與測試資料產生原則」，供選題委員參考，選題時將只選擇答案為唯一的題目作為考題。
- (21) 關於考試成績證明，答對一題者亦可提出申請。

2013/1/2會議曾做以下決議：

- (22) 目前CPE允許社會人士報名，並收費500元，但無相關之作業流程。由於社會人士參加CPE者極少(截至目前，尚未有社會人士參加)，各協辦學校若遇到有社會人士欲參加CPE，請一律先知會主辦學校中山大學。

執行情形：本次CPE(2013/3/26)已經首次有社會人士參加，並已按照決議執行。

- (23) 各校若發現考試成績表有異常現象(例如姓名不符、考場不符等)，請立即通知主辦學校中山大學。若需要查詢各校學生的成績狀況，可利用CPE官網「查看各校考生成績之方法」直接至考試系統查詢。

執行情形：按照決議執行。

- (24) 針對考試題目是否能改為中文，並以多組測試資料評分而給予部分分數之議題。為確保考試題目之品質，以及掌控難易程度之組合，目前CPE考試題目均選自著名的UVa網站(收錄歷次ACM ICPC國際比賽之題目)，而非原創命題，故題目暫時無法改為中文。另外計分與排名均依照ACM ICPC方式進行，其評分方式是必須通過全部測資，才算答對。為降低學生作答的困難度，CPE考試時，學生可以攜帶紙本字典，伺服器亦提供線上字典以供查詢。此外，考試時，每一題的均有公開一組測試資料，其難度與伺服器測資(未公開)相似。

執行情形：維持以往考試方式，亦即題目為英文，每一題均有一組公開測試資料，計分與排名均依照ACM ICPC方式進行(必須通過全部測資，才算答對)，考生可攜帶紙本英文字典。

- (25) 各校電腦教室可能裝有還原卡，不過影響不大(中山大學電腦教室亦裝有還原卡，已經舉辦十次CPE，至今未出現過問題)。

執行情形：尚未出現問題。

- (26) CPE考試後，以CPE的考試題目，由銘傳大學謝育平教授繼續辦理「短碼競賽」(程式碼正確而且所使用之字詞較少者為優勝)，請各校亦告知學生此訊息，並鼓勵學生參賽。

執行情形：由於參加學生人數極少，故自本次CPE起，停辦「短碼競賽」。

本次會議決議：

- (一) 關於CPE伺服器系統更換事宜，請銘傳大學謝育平教授在下次CPE檢討會議時，進行一次簡報。

肆、臨時動議：無

伍、散會(16時0分)

大學程式能力檢定(CPE) 成果報告



楊昌彪

中山大學資訊工程學系 教授

2013/04/08

ACM-ICPC Contest Council for Taiwan

- 國際計算機器協會程式競賽台灣協會」
(ACM-ICPC Contest Council for Taiwan ,
簡稱ACM-ICPC Taiwan Council)
- 2011/2/23 通過組織章程、大學程式能力
檢定(CPE)辦理要點、大學程式能力檢定
(CPE) 考試規則
- 協會主席：林盈達、副主席：楊昌彪
 - 推動委員會主席：蔡錫鈞
 - 技術委員會主席：李忠謀
 - 大學程式能力檢定委員會主席：楊昌彪

大學程式能力檢定(CPE)

- 大學程式能力檢定 CPE (Collegiate Programming Examination)
- 線上程式設計、電腦自動評判，採ACM ICPC排名方式
- 主辦學校：

2010 交通大學

2011~2013 中山大學



- 技術支援：交通大學Domjudge(黃世昆教授)

- CPE用途：

- 單一課程上機考試
- 學系畢業檢定
- 研究所入學考、廠商徵才
- 提升個人程式設計能力(比賽之練習)

- 網址：<http://cpe.cse.nsysu.edu.tw>



CPE歷次規模(1)

日期	校數	電腦數	報名	到考	到考率
2010/6/9	2		102	86	84.31%
2010/10/11	6		159	124	77.99%
2010/12/23	9		171	136	79.53%
2011/5/25	19	1124	320	273	85.31%
2011/9/27	17	1130	301	224	74.42%
2011/12/20	21	1138	580	479	82.59%
2012/3/27	25	1588	598	454	75.92%
2012/5/29	30	1882	782	652	83.38%
2012/9/25	30	1794	696	612	87.93%
2012/12/18	37	2125	1026	894	87.13%

CPE歷次規模(2)

日期	校數	電腦數	報名	到考	到考率
2013/3/26	38	2401	1176	1047	89.03%
2013/5/28					
2013/10/1					
2013/12/24					

CPE被採計的情形

學校	碩士班入學參考	畢業門檻
大同大學		一次二題或累計三題
中山大學	2012年底起，碩士班甄試入學	一次二題
元智大學		一次二題或累計三題
台中教育大學	2012年底起，碩士班甄試入學	一次二題或累計三題
台北大學		一次二題
交通大學	2012年底起，碩士班甄試入學	一次二題
東華大學		已經採計
虎尾科技大學		連續二次累計二題
屏東教育大學		已經採計
高雄第一科大	2012年4月起，產碩專班入學	
清華大學	2010年底起，碩士班甄試入學	
嘉義大學		一次二題或累計四題
靜宜大學		一次二題或累計三題
澎湖科技大學		一次二題

大學程式能力檢定(CPE)2010

- 2010/6/9 2校(畫底線者，為首度參與)
 - (依筆畫順序)中山大學、交通大學
 - 102人報名，86人到考(84.3%)
- 2010/10/11 6校
 - 中山大學、中央大學、台中教育大學、交通大學、長庚大學、輔仁大學 159人報名，124人到考(78%)
- 2010/12/23 9校
 - 中山大學、中央大學、台中教育大學、交通大學、清雲科大、清華大學、慈濟大學、嘉義大學、輔仁大學
 - 171人報名，136人到考(79.5%)

大學程式能力檢定(CPE)2011

■ 2011/5/25 19校

- 中山大學，中央大學，元智大學，台中教育大學，台北大學，台南大學，交通大學，成功大學，東華大學，虎尾科技大學，長庚大學，清華大學，逢甲大學，慈濟大學，嘉義大學，暨南大學，輔仁大學，銘傳大學，靜宜大學
- 320人報名，273人到考(85.3%)

■ 2011/9/27 17校

- 中山大學、中正大學、中興大學、元智大學、台中教育大學、台北大學、台南大學、交通大學、成功大學、虎尾科技大學、屏東教育大學、逢甲大學、嘉義大學、暨南大學、輔仁大學、銘傳大學、靜宜大學
- 301人報名，224人到考(74.42%)

■ 2011/12/20 21校

- 中山大學、中央大學、中正大學、中興大學、元智大學、台中教育大學、台北大學、台北市立教育大學、台南大學、交通大學、成功大學、東華大學、虎尾科技大學、逢甲大學、清華大學、嘉義大學、暨南大學、輔仁大學、銘傳大學、澎湖科技大學、靜宜大學
- 580人報名，479人到考(82.59%)

大學程式能力檢定(CPE)2012

■ 2012/3/27 25校

- 大同大學、中山大學、中央大學、中正大學、中華大學、中興大學、元智大學、台中教育大學、台北大學、台北市立教育大學、台南大學、交通大學、成功大學、東華大學、虎尾科技大學、金門大學、屏教大、政治大學、高雄大學、逢甲大學、嘉義大學、實踐大學、輔仁大學、銘傳大學、靜宜大學。

- 598人報名，454人到考(75.92%)

■ 2012/5/29 30校

- 大同大學、中山大學、中央大學、中華大學、中興大學、元智大學、台中教育大學、台北大學、台北科技大學、台南大學、台灣科技大學、台灣海洋大學、交通大學、成功大學、東華大學、虎尾科技大學、金門大學、屏東教育大學、高雄大學、崑山科技大學、淡江大學、逢甲大學、雲林科技大學、慈濟大學、嘉義大學、實踐大學、輔仁大學、銘傳大學、澎湖科技大學、靜宜大學。

- 782人報名，652人到考(83.38%)

大學程式能力檢定(CPE)2012

■ 2012/9/25 30校

- 大同大學、中山大學、中央大學、中正大學、中華大學、中興大學、元智大學、台中教育大學、台北科技大學、成功大學、東海大學、高雄大學、暨南大學、輔仁大學、銘傳大學、靜宜大學、聯合大學。
- 697人報名，612人到考(87.93%)

■ 2012/12/18 37校

- 大同大學、中山大學、中央大學、中正大學、中原大學、中華大學、中興大學、元智大學、台中科技大學、台中教育大學、台北成功大學、台南大學、東海大學、東華大學、虎尾科技大學、金門大學、長庚大學、屏東教育大學、雲林科技大學、高雄大學、崑山科技大學、彰化師範大學、暨南大學、輔仁大學、銘傳大學、澎湖科技大學、聯合大學。
- 1026人報名，894人到考(87.13%)

2013/03/26 CPE

- 報名時間：2013/3/12(二)14:25~3/22(五)18：00
- 報名方式：網路報名。
- 考試時間：2013/3/26(二) 18：00~21：40
- 18：00~18：10 報到，18：10~18：30 練習，
18：40~21：40 考試
 - **共 38 校**(依筆畫順序排序)，大同大學、中山大學、中央大學、中正大學、中原大學、中興大學、元智大學、
中央大學、中興大學、元智大學、中央大學、中正大學、中原大學、中興大學、元智大學、
學、台中科技大學、台中教育大學、台北大學、台北科技大學、
市立教育大學、台北科技大學、台南大學、台灣科技大學、
大學、台灣海洋大學、交通大學、成功大學、東華教育大學、
大學、虎尾科技大學、金門大學、長庚大學、屏東教育大學、
大學、政治大學、高雄大學、高雄師範大學、高雄應用科技大學、國立台北教育大學、崑山科技大學、淡江大學、逢甲大學、雲林科技大學、嘉義大學、實踐大學、彰化師範大學、暨南大學、輔仁大學、銘傳大學、靜宜大學。(畫底線者，為首度參與)
 - 中華大學、東海大學、澎湖科技大學、聯合大學因報名人數過少而取消考場。

CPE題目難易度分佈(1)

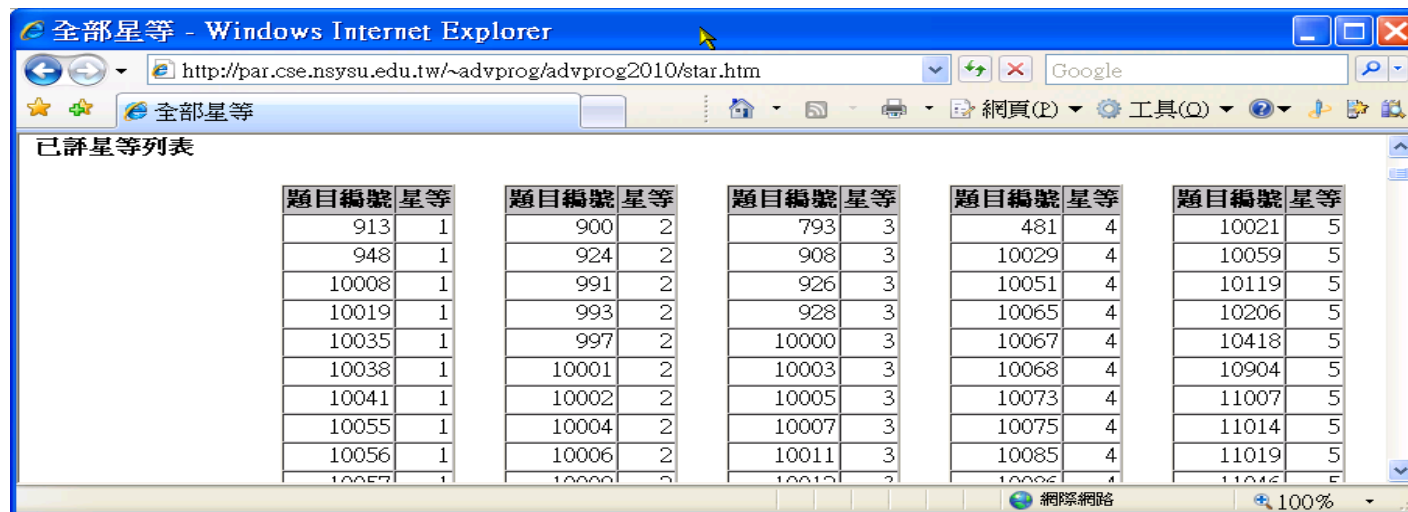
Level	1	2	3	4	Total
2010/06/09	3	2	3	1	9
2010/10/11	1	2	4	2	9
2010/12/23	4	2	2	1	9
2011/05/25	3	2	2	0	7
2011/09/27	3	2	1	1	7
2011/12/20	3	2	1	1	7
2012/03/27	3	2	1	1	7
2012/05/29	3	2	1	1	7
2012/09/25	3	2	1	1	7
2012/12/18	3	2	1	1	7

CPE題目難易度分佈(2)

Level	1	2	3	4	Total
2013/03/26	3	2	1	1	7
2013/05/28					
2013/10/01					
2013/12/24					

題目難易程度分級

- **一顆星**：學習完計算機概論之後即可解答(solved in 10 minutes)
- **兩顆星**：學習完資料結構之後才能解答或是苦工題(solved in 10~30 minutes)
- **三顆星**：要有好的演算法或數學方法才能解答(solved in 30~100 minutes)
- **四顆星**：要有特殊的演算法或是綜合多種演算法才能解答(solved in more than 100 minutes)
- **五顆星**：超越四顆星的極特殊題目



全部星等 - Windows Internet Explorer

http://par.cse.nsysu.edu.tw/~advprog/advprog2010/star.htm

全部星等

已評星等列表

題目編號	星等	題目編號	星等	題目編號	星等	題目編號	星等	題目編號	星等
913	1	900	2	793	3	481	4	10021	5
948	1	924	2	908	3	10029	4	10059	5
10008	1	991	2	926	3	10051	4	10119	5
10019	1	993	2	928	3	10065	4	10206	5
10035	1	997	2	10000	3	10067	4	10418	5
10038	1	10001	2	10003	3	10068	4	10904	5
10041	1	10002	2	10005	3	10073	4	11007	5
10055	1	10004	2	10007	3	10075	4	11014	5
10056	1	10006	2	10011	3	10085	4	11019	5
10057	1	10008	2	10012	3	10086	4	11046	5

網際網路 100%

CPE2010結果

Problems	6/9	累計%	10/11	累計%	12/23	累計%
9	0	0%	0	0%	1	0.74%
8	0	0%	2	1.6%	0	0.74%
7	2	2.3%	0	1.6%	1	1.5%
6	7	10.5%	3	4.0%	3	2.7%
5	12	24.4%	3	6.5%	4	6.6%
4	13	39.53%	5	10.5%	6	11.0%
3	17	59.3%	4	13.7%	8	16.9%
2	17	79.1%	15	25.8%	20	31.6%
1	10	90.7%	20	41.9%	40	61.0%
0	8	100%	72	100%	53	100%
Total	86		124		136	
報名人數	102		159		171	
到考率	84.3%		78%		79.5%	
參與校數	2		6		9	

CPE2011結果

Problems	5/25	累計%	9/27	累計%	12/20	累計%
7	4	1.47%	3	1.34%	1	0.21%
6	4	2.93%	10	5.80%	4	1.04%
5	10	6.59%	6	8.48%	38	8.98%
4	11	10.62%	11	13.39%	39	17.12%
3	20	17.95%	25	24.55%	68	31.32%
2	33	30.04%	24	35.27%	80	48.02%
1	52	49.08%	32	49.55%	88	66.39%
0	139	100%	113	100%	161	100.00%
Total	273		224		479	
報名人數	320		301		580	
到考率	85.3%		74.42%		82.59%	
參與校數	19		17		21	
可用電腦	1124		1130		1138	

CPE2012結果

Problems	3/27	累計 %	5/29	累計 %	9/25	累計 %	12/18	累計 %
7	4	0.88	1	0.15	3	0.49	5	0.56
6	4	1.76	4	0.77	6	1.47	1	0.67
5	4	2.64	9	2.15	11	3.27	6	1.34
4	9	4.63	12	3.99	38	9.48	8	2.24
3	10	6.83	39	9.97	22	13.07	36	6.26
2	19	11.01	94	24.39	64	23.53	103	17.79
1	57	23.57	265	65.03	92	38.56	362	58.28
0	347	100	228	100	376	100	373	100
Total	454		652		612		894	
報名人數	598		782		696		1026	
到考率	75.92%		83.38%		87.93%		87.13%	
參與校數	25		30		30		37	
可用電腦	1588		1882		1794		2125	

CPE2013結果

Problems	3/26	累計 %	5/28	累計 %	10/1	累計 %	12/24	累計 %
7	3	0.29						
6	3	0.57						
5	15	2.01						
4	18	3.72						
3	54	8.88						
2	158	23.97						
1	273	50.05						
0	523	100						
Total	1047							
報名人數	1176							
到考率	89.03%							
參與校數	38							
可用電腦	2401							

CPE計分方式與排名

- 採取ACM ICPC排名方式
- 考試時間為3小時
- 每個題目結果只有「對」與「錯」
- 答對題數較多者，排名較前
- 答對題數相同者，以解題時間總和決定排名
- 解題時間為比賽開始至解題正確所花時間，再加上罰扣時間(每送出題解錯誤一次罰加20分鐘)
- 答錯的題目不計時間及罰扣時間
- 計分範例：甲隊開賽後10分鐘答對A題，15分鐘送出B題(但錯誤)，32分答對B題。總時間為 $10+32+20*1=62$ 分

程式能力檢定

- 已有多個學校採取「程式能力檢定」為畢業門檻、碩士招生參考標準
- 執行時，可能困難：
 - 如何命題？
 - 評分有無一致標準？
 - 老師需花多少心力？
 - 學生有無自修管道？如何補救？
- 利用外部資源可能可以解決部分問題
- 修習中山大學資工碩士班「演算法設計與分析」之前，必須完成online judge 二顆星三題以上
- 參與ACM ICPC程式設計競賽
- 參加CPE (Collegiate Programming Examination)

ACM 程式設計競賽

大學程式設計競賽

- 競賽時程
 - 全國大專軟體設計競賽：每年9、10月
 - 私立大學程式設計競賽：2011年起，每年6、7月
 - ACM ICPC (International Collegiate Programming Contest) 亞洲台灣區域賽：每年10~11月
 - ACM ICPC亞洲其他區域賽：每年10~12月
 - ACM ICPC世界總決賽：每年2~4月
- 2010-2011年，全球共有38個區域賽(region)，其中亞洲共有15個區域域賽(台灣為其中之一)。
- 2008-2009參賽統計：7109隊伍，1838大學，88國。
- 2011-2012參賽統計：8478隊伍。

大學程式設計競賽組隊方式

- 每隊正好三人，共同使用一部電腦
- 基本要求(確定要求請見競賽規程)
 - 每位隊員最多可參加五年(每年最多兩個亞洲區域賽)
 - 每位隊員最多可參加兩次世界總決賽
- 隊員資格(確定資格請見競賽規程)，下列二者之一：
 - 每位隊員進入大學後，不得超過5年
 - 不得超過24歲(例如參加2012區域賽，須1989年之後出生)
- 競賽評分系統PC²(或其他評分系統)

ACM ICPC

- 緣起：1970年美國Texas A&M University大學程式設計比賽
- 1977年：第一次總決賽
- 1977~1989：參與比賽的大學主要為美國與加拿大。
- 1989年：開始建立區域賽(regional)的制度
- 1991年：亞洲首支隊伍參加世界總決賽--國立交通大學。
- 1995年。台灣首度舉辦亞洲區域賽
- 1996年以前，歷年的贊助廠商依先後順序分別為Apple、AT&T和Microsoft。
- 1997年~：IBM公司為此競賽主要贊助商。
- 1997年，參賽隊伍1100隊，來自560個大學
- 2002年，上海交大首度獲得總決賽冠軍
- 2010年，參賽隊伍7900隊，台灣大學獲得總決賽第三名

ACM ICPC Regional Contests (2012)

- ACM: Association for Computing Machinery
- ICPC: International Collegiate Programming Contest

Region	# of contests
Africa and the Middle East	2
Asia	16
Europe	5
Latin America	4
North America	11
South Pacific	1

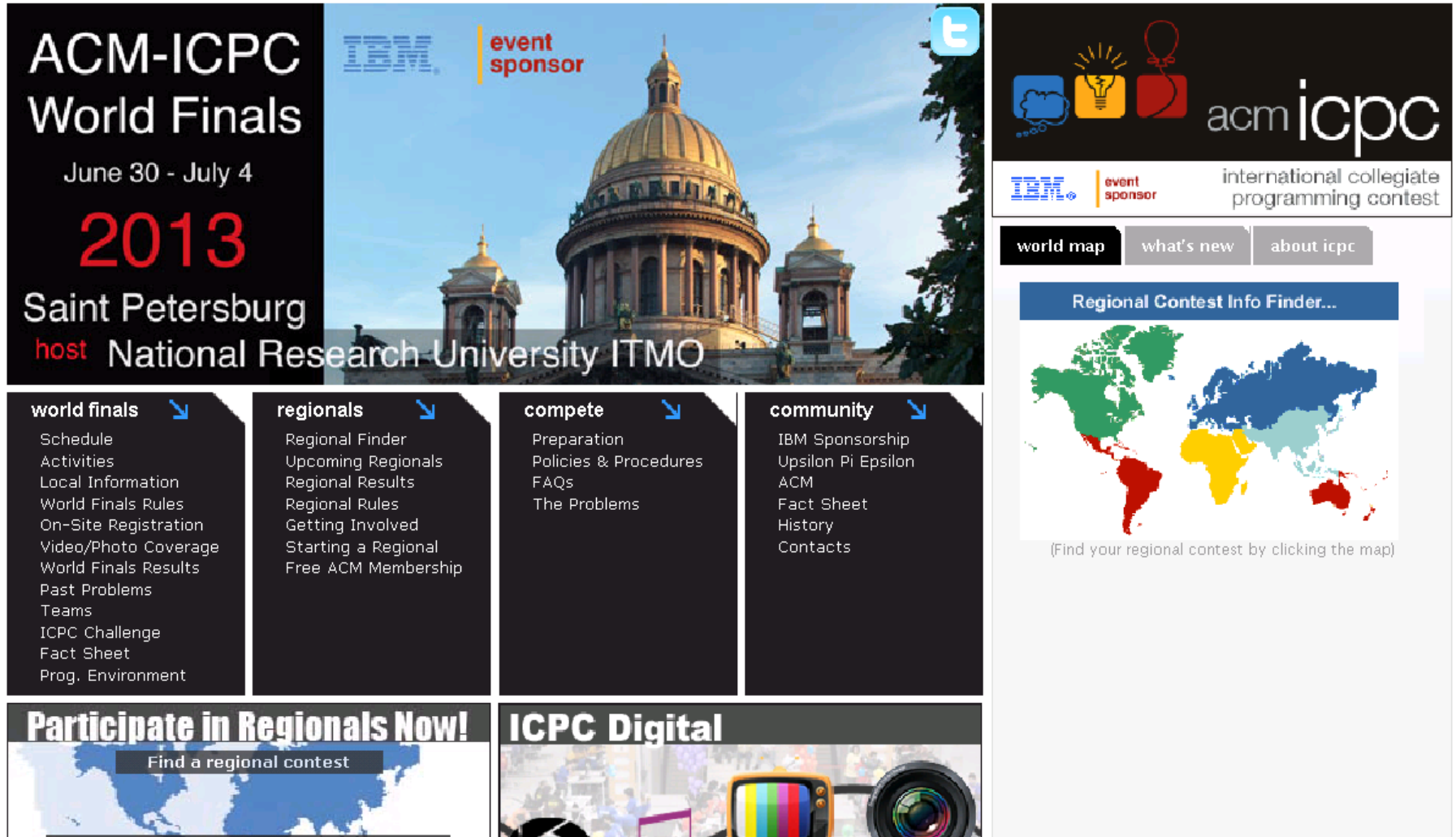
2010年全國大專電腦軟體設計競賽(108隊)

排名	學校	題數	時間	排名	題數	時間	排名	題數	時間	排名	題數	時間
1	台灣大學	9	1245	17	3	347	33	2	264	49	1	55
2	台灣大學	9	1376	18	3	399	34	2	264	50	1	58
3	台灣大學	8	926	19	3	403	35	2	265	51	1	60
4	成功大學	8	1394	20	3	429	36	2	268	52	1	65
5	台灣大學	7	976	21	3	435	37	2	286	53	1	65
6	交通大學	7	1265	22	3	478	38	2	358	54	1	71
7	台灣大學	7	1562	23	3	503	39	2	364	55	1	76
8	交通大學	6	942	24	3	544	40	2	471	56	1	87
9	台灣大學	6	1032	25	3	627	41	2	546	57	1	94
10	成功大學	6	1120	26	3	652	42	1	29	58	1	97
11	成功大學	6	1158	27	3	689	43	1	37	59	1	98
12	清華大學	5	842	28	2	165	44	1	39	60	1	100
13	交通大學	5	1022	29	2	186	45	1	40	61	1	101
14	中山大學	4	426	30	2	193	46	1	41	62	1	108
15	台灣師大	4	731	31	2	244	47	1	43	63	1	114
16	清華大學	3	260	32	2	249	48	1	48	64	1	115

2010 ACM ICPC Asia Kaohsiung Regional (70 Teams)

rank	school	solved	time	rank	school	solved	time
1	National Taiwan University (Taiwan)	10	1797	25	National Tsing Hua University (Taiwan)	5	844
2	University of Tokyo (Japan)	10	1855	26	National Cheng Kung University (Taiwan)	5	877
3	National Taiwan University (Taiwan)	10	1971	27	The University of Hong Kong (Hong Kong)	5	1195
4	Shanghai Jiaotong University (China)	9	1159	28	National Sun-Yat-Sen University (Taiwan)	5	1248
5	National Taiwan University (Taiwan)	9	1200	29	National Taiwan Normal University (Taiwan)	4	417
6	National Taiwan University (Taiwan)	9	1205	30	Soongsil University(Korea)	4	448
7	National Taiwan University (Taiwan)	8	932	31	City University of Hong Kong (Hong Kong)	4	455
8	Shanghai Jiaotong University (China)	8	1000	32	National Cheng Kung University (Taiwan)	4	491
9	National Taiwan University (Taiwan)	8	1097	33	Bina Nusantara University (Indonesia)	4	499
10	National Taiwan University (Taiwan)	8	1294	34	Chung Hua University (Taiwan)	4	554
11	National Taiwan University (Taiwan)	8	1301	35	The University of Hong Kong (Hong Kong)	4	566
12	Chinese University of Hong Kong(Hong Kong)	7	738	36	National Taiwan Normal University (Taiwan)	4	627
13	National Cheng Kung University (Taiwan)	7	1079	37	National Tsing Hua University (Taiwan)	4	637
14	National Taiwan University (Taiwan)	7	1082	38	National Tsing Hua University (Taiwan)	4	650
15	Bina Nusantara University (Indonesia)	7	1231	39	National Sun-Yat-Sen University (Taiwan)	4	742
16	National Chiao Tung University (Taiwan)	7	1255	40	National Taiwan Normal University (Taiwan)	4	804
17	National Chiao Tung University (Taiwan)	7	1358	41	National Cheng Kung University (Taiwan)	4	969
18	The University of Hong Kong (Hong Kong)	6	849	42	Saitama University (Japan)	3	225
19	Hong Kong University of Science and Technology (Hong Kong)	6	887	43	National Cheng Kung University (Taiwan)	3	297
20	National Central University(Taiwan)	6	969	44	Senshu University (Japan)	3	338
21	National Taiwan University (Taiwan)	6	1035	45	National Cheng Kung University (Taiwan)	3	443
22	University of Aizu (Japan)	5	584	46	National Sun-Yat-Sen University (Taiwan)	3	462
23	National Chiao Tung University (Taiwan)	5	671	47	National Defence University (Taiwan)	3	486
24	National Taiwan University (Taiwan)	5	817	48	National Tsing Hua University (Taiwan)	3	511

ACM ICPC World Finals



The image shows a promotional banner for the ACM-ICPC World Finals 2013. The main text on the left reads "ACM-ICPC World Finals June 30 - July 4 2013 Saint Petersburg host National Research University ITMO". The background features a photograph of the Saint Petersburg State University dome. Logos for IBM (event sponsor) and Twitter are visible. On the right, the ACM ICPC logo is shown with the tagline "international collegiate programming contest". Below the main banner is a navigation menu with four categories: "world finals", "regionals", "compete", and "community". Each category has a list of sub-links. At the bottom, there are two promotional boxes: "Participate in Regionals Now!" with a "Find a regional contest" button, and "ICPC Digital" with an image of a camera and a monitor.

ACM-ICPC World Finals
June 30 - July 4
2013
Saint Petersburg
host National Research University ITMO

IBM event sponsor

acm icpc
international collegiate programming contest

IBM event sponsor

world map | what's new | about icpc

Regional Contest Info Finder...

(Find your regional contest by clicking the map)

world finals ↘
Schedule
Activities
Local Information
World Finals Rules
On-Site Registration
Video/Photo Coverage
World Finals Results
Past Problems
Teams
ICPC Challenge
Fact Sheet
Prog. Environment

regionals ↘
Regional Finder
Upcoming Regionals
Regional Results
Regional Rules
Getting Involved
Starting a Regional
Free ACM Membership

compete ↘
Preparation
Policies & Procedures
FAQs
The Problems

community ↘
IBM Sponsorship
Upsilon Pi Epsilon
ACM
Fact Sheet
History
Contacts

Participate in Regionals Now!
Find a regional contest

ICPC Digital

<http://cm.baylor.edu/welcome.icpc>

2002 ACM ICPC World Finals (64 Teams)

Place University

- 1 [Shanghai JiaoTong University](#)
- 2 [Massachusetts Institute of Technology](#)
- 3 University of Waterloo
- 4 [Tsinghua University](#)
- 5 [Stanford University](#)
- 6 [Saratov State University](#)
- 7 [Fudan University](#)
- 8 [Duke University](#)
- 9 [Moscow State University](#)
- 10 Universidad de Buenos Aires
- 11 Charles University Prague
- 11 Royal Institute of Technology
- 11 Seoul National University
- 11 [St Petersburg Institute of Fine Mechanics and Optics](#)
- 11 University of New South Wales
- 11 [University of Wisconsin - Madison](#)
- 11 Warsaw University
- 18 Albert Einstein University Ulm
- 18 Belarusian State University
- 18 [Novosibirsk State University](#)

Place University

- 18 [Petrozavodsk State University](#)
- 18 POLITEHNICA University of Bucharest
- 18 Sharif University of Technology
- 18 The University of Tokyo
- 18 University of Oldenburg
- 18 University of Toronto
- 27 [California Institute of Technology](#)
- 27 [Cornell University](#)
- 27 [Orel State Technical University](#)
- 27 Queen's University
- 27 Sofia University
- 27 The Chinese University of Hong Kong
- 27 [The University of Chicago](#)
- 27 University of Calgary
- 27 [University of California, San Diego](#)
- 27 University of Central Florida
- 27 University of Otago
- 27 [University of Texas at Austin](#)
- 27 University of the Witwatersrand, Johannesburg
- 27 [Virginia Tech](#)

2005 ACM ICPC World Finals (78 Teams)

Place	University	Solved	Minutes	Place	University	Solved
1	<u>Shanghai Jiaotong U</u>	8	1517	17	Saratov State U	5
2	Moscow State U	7	711	17	Sharif U of Technology	5
3	St Petersburg Institute of Fine Mechanics and Optics	7	888	17	St. Petersburg State U	5
4	U of Waterloo	7	1046	17	U of British Columbia	5
5	U of Wroclaw	7	1155	17	U of Illinois	5
6	<u>Fudan U</u>	7	1275	17	Ural State U	5
7	KTH - Royal Institute of Technology	6	965	17	Warsaw U	5
8	Norwegian U of Science & Technology	6	1054	17	<u>ZhongShan (Sun Yat-sen) U</u>	5
9	Izhevsk State Technical U	6	1072	29	Altai State Technical U	4
10	POLITEHNICA U Bucharest	6	1113	29	Bangladesh U of Engineering & Technology	4
11	<u>Peking U</u>	6	1131	29	California Institute of Technology	4
12	<u>The U of Hong Kong</u>	6	1145	29	Duke U	4
13	Novosibirsk State U	6		29	Indian Institute of Technology, Madras	4
13	<u>Tsinghua U</u>	6		29	Instituto Tecnologico de Aeronautica	4
13	Ufa State Technical U of Aviation	6		29	Kyoto U	4
13	Yonsei U	6		29	Massachusetts Institute of Technology	4
17	Amirkabir U of Technology	5		29	Nanyang Technological U	4
17	Belarusian State U	5		29	Seoul National U	4
17	Information & Communications U	5		29	Sofia U	4
17	Perm State U	5		29	U of Alberta	4

2010 ACM ICPC World Finals (103 Teams)

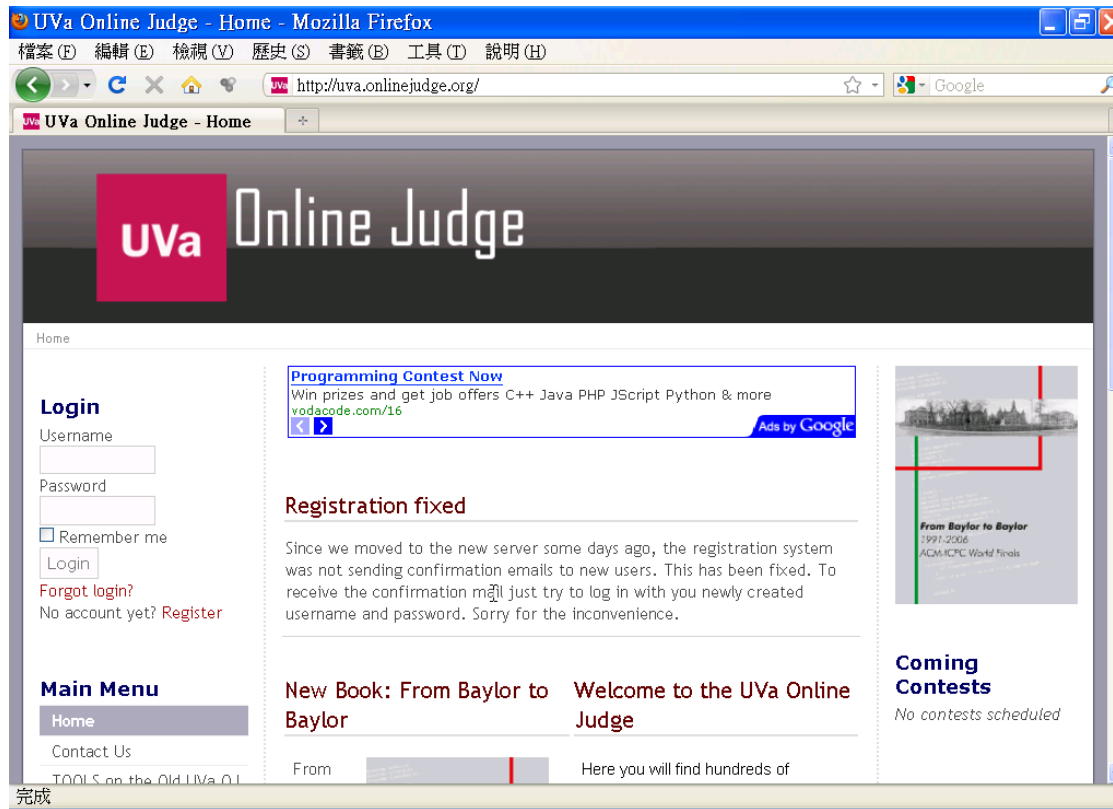
rank	school	solved	time	rank	school	solved
1	Shanghai Jiaotong University	7	778	14	Kyoto University	5
2	Moscow State University	7	940	14	Massachusetts Institute of Technology	5
3	National Taiwan University	6	779	14	National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"	5
4	Taras Shevchenko Kiev National University	6	928	14	Novosibirsk State University	5
5	Petrozavodsk State University	6	985	14	Peking University	5
6	Tsinghua University	6	998	14	Samara State Aerospace University	5
7	Saratov State University	6	1010	14	Seoul National University	5
8	University of Warsaw	6	1042	14	St. Petersburg State University of IT, Mechanics and Optics	5
9	St. Petersburg State University	6	1042	14	Stanford University	5
10	Zhongshan (Sun Yat-sen) University	6	1049	14	State University - Higher School of Economics	5
11	Fudan University	6	1114	14	Universidade Federal de Pernambuco	5
12	KTH - Royal Institute of Technology	6	1265	14	University of British Columbia	5
13	Ural State University	6	1312	14	University of Maryland	5
14	Beijing University of Posts and Telecommunications	5		14	University of Michigan at Ann Arbor	5
14	Belarusian State University	5		14	University of Tokyo	5
14	Carnegie Mellon University	5		14	University of Waterloo	5
14	Cornell University	5		14	University of Wroclaw	5
14	Instituto de Matematica e Estatistica da Universidade de Sao Paulo	5				

ACM ICPC World Champions

year	place	country	university	site	team	final	champions
1997	San Jose		560		1100	50	Harvey Mudd College (USA)
1998	Atlanta			49	1250	54	Charles University (Czech)
1999	Eindhoven	59	839	63	1900	62	University of Waterloo (Canada)
2000	Orlando				2400	60	St. Petersburg State University (Russia)
2001	Vancouver	70	1079		2700	64	St. Petersburg State University (Russia)
2002	Honolulu	67	1300		3082	64	Shanghai Jiaotong University (China)
2003	Beverly Hills	68	1329	106	3835	70	Warsaw University (Poland)
2004	Prague	75	1411	127	3105	73	St. Petersburg Institute of Fine Mechanics and Optics (Russia)
2005	Shanghai					78	Shanghai Jiaotong University (China)
2006	San Antonio	84	1737	183	5606	83	Saratov State University (Russia)
2007	Tokyo	82	1756	205	6099	88	Warsaw University (Poland)
2008	Banff		1821	213	6700	100	St. Petersburg State University of IT, Mechanics, and Optics (Russia)
2009	Stockholm	88	1838		7109	100	St. Petersburg State University of IT, Mechanics, and Optics (Russia)
2010	Harbin	82	1931	242	7900	103	Shanghai Jiaotong University (China)
2011	Orlando	88	2070	280	8305	105	Zhejiang University (China)
2012	Warsaw		2219		8478	112	St. Petersburg State University of IT, Mechanics, and Optics (Russia)

UVA Online Judge


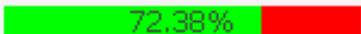







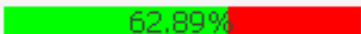

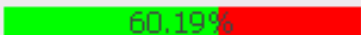




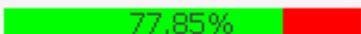



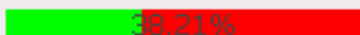




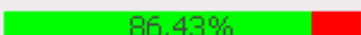


- 線上即時評分系統(電腦自動評分)
- 題目來源：ACM ICPC
- 題目總數：超過4000題



<http://uva.onlinejudge.org/>

UVA Online Judge

- 統計每題被解的情形，讓學習者知道題目困難度

Title	Total Submissions / Solving %	Total Users / Solving %
✔ 100 - The 3n + 1 problem	484547 	67310 
✔ 101 - The Blocks Problem	66959 	14045 
✔ 102 - Ecological Bin Packing	69617 	19423 
✔ 103 - Stacking Boxes	31383 	8032 
✔ 104 - Arbitrage	23721 	4673 
✔ 105 - The Skyline Problem	41934 	10300 
✔ 106 - Fermat vs. Pythagoras	23957 	5176 
✔ 107 - The Cat in the Hat	39588 	6694 
✔ 108 - Maximum Sum	38344 	11952 
✔ 109 - SCUD Busters	9618 	2468 
✔ 110 - Meta-Loopless Sorts	9039 	2516 
✔ 111 - History Grading	17834 	7412 
✔ 112 - Tree Summing	25941 	5388 
✔ 113 - Power of Cryptography	38659 	12589 
✔ 114 - Simulation Wizardry	6695 	1927 

The Format of One Problem

- General Description
- Input Format
- Output Format
- Sample Input
- Sample Output

Shoemaker's Problem

Shoemaker has N jobs (orders from customers) which he must make. Shoemaker can work on only one job in each day. For each i th job, it is known the integer T_i ($1 \leq T_i \leq 1000$), the time in days it takes the shoemaker to finish the job. For each day of delay before starting to work for the i th job, shoemaker must pay a fine of S_i ($1 \leq S_i \leq 10000$) cents. Your task is to help the shoemaker, writing a program to find the sequence of jobs with minimal total fine.

The Input

The input begins with a single positive integer on a line by itself indicating the number of the cases following, each of them as described below. This line is followed by a blank line, and there is also a blank line between two consecutive inputs.

First line of input contains an integer N ($1 \leq N \leq 1000$). The next N lines each contain two numbers: the time and fine of each task in order.

The Output

For each test case, the output must follow the description below. The outputs of two consecutive cases will be separated by a blank line.

Your program should print the sequence of jobs with minimal fine. Each job should be represented by its number in input. All integers should be placed on only one output line and separated by one space. If multiple solutions are possible, print the first lexicographically.

Sample Input

```
1
4
3 4
1 1000
2 2
5 5
```

Sample Output

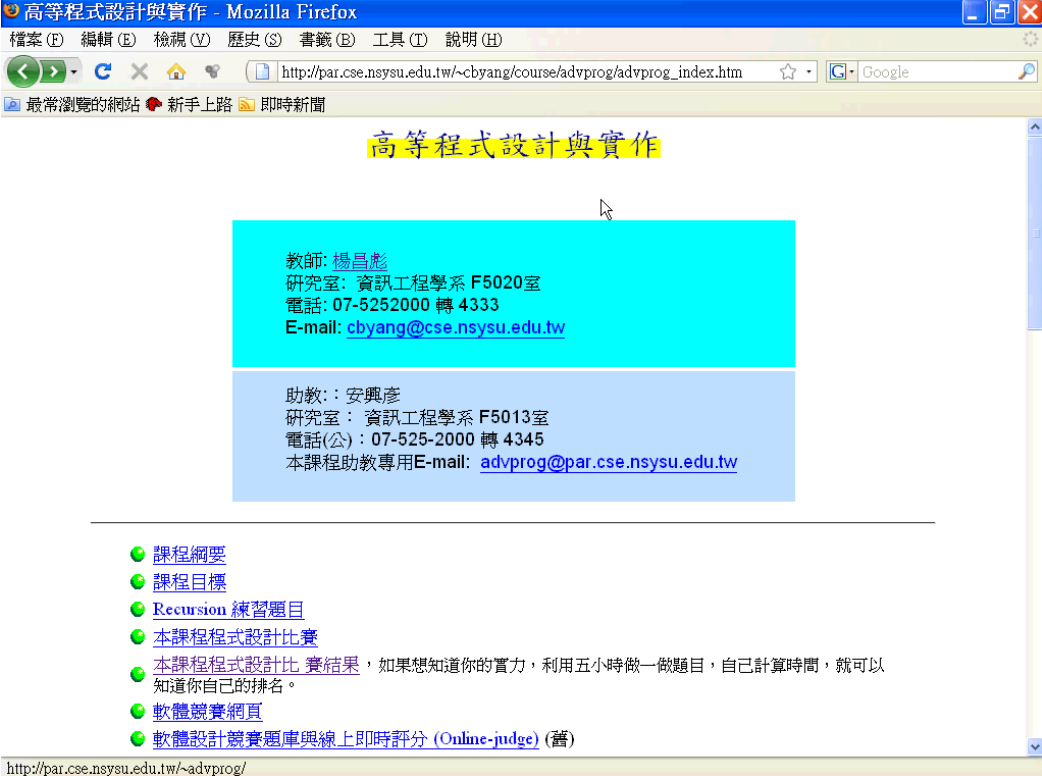
```
2 1 3 4
```

[Alex Gevak](#)

September 16, 2000 (Revised 4-10-00, Antonio Sanchez)

「高等程式設計與實作」課程

- 簡易演算法(二小時)、UVA題目討論(一小時)
- 題目難易分級
- 上機模擬比賽



The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window with the title '高等程式設計與實作 - Mozilla Firefox'. The address bar displays the URL 'http://par.cse.nsysu.edu.tw/~cbyang/course/advprog/advprog_index.htm'. The page content includes the course title '高等程式設計與實作' in yellow text. Below the title, there are two colored boxes containing contact information for the instructor and the teaching assistant. The instructor's information is in a cyan box, and the teaching assistant's information is in a light blue box. At the bottom of the page, there is a list of links for course materials and a competition page.

教師: 楊昌彪
研究室: 資訊工程學系 F5020室
電話: 07-5252000 轉 4333
E-mail: cbyang@cse.nsysu.edu.tw

助教: 安興彥
研究室: 資訊工程學系 F5013室
電話(公): 07-525-2000 轉 4345
本課程助教專用E-mail: advprog@par.cse.nsysu.edu.tw

- [課程綱要](#)
- [課程目標](#)
- [Recursion 練習題目](#)
- [本課程程式設計比賽](#)
- [本課程程式設計比賽結果](#), 如果想知道你的實力, 利用五小時做一做題目, 自己計算時間, 就可以知道你自己的排名。
- [軟體競賽網頁](#)
- [軟體設計競賽題庫與線上即時評分 \(Online-judge\) \(舊\)](#)

<http://par.cse.nsysu.edu.tw/~advprog/>

http://par.cse.nsysu.edu.tw/~cbyang/course/advprog/advprog_index.htm

大學程式能力檢定 (CPE)簡介

CPE 的目標

- 利用 外部題目資源，涵蓋難、中、易範圍，以檢測學生平均程式能力，提升學生程式能力
- CPE 有客觀的分級機制，有助於瞭解自己程式設計的能力
- 同步作業：
 - 同時開闢數十個程式考場（每個考場容納 20-200 人）
 - 節省系統設計、選命題時間
 - 跨校競爭，刺激學習意願
- 有限的人力、經費
- 每年可以多次舉辦

CPE辦理要點--主辦學校之職責

- 徵求協辦學校
- 組織選題(命題)委員會，委員屬義務性質，進行選題(命題)試務(包含擬定測試資料)。
- 決定考試日期，對外宣傳
- 訂定及維護與考場相關之標準作業流程，並督導其流程運作。
- 協辦考場監考與 CPE client 技術支援
 - 為了公信與考試品質考量，每一協辦學校第一次做為考場時，由主辦學校派人協助監考與技術支援。

CPE辦理要點--協辦學校之職責

- 提供電腦教室做為考場，並執行考場環境之安裝事宜。
- 依循考場標準作業流程辦理當地考區試務(派人監考、核對學生身份、維持考場秩序、處理偶發事件等)。
- 新加入的協辦學校之考場負責人須與主辦學校簽訂「辦理意向書」。當該考場負責人更換，或主辦學校更換時，須重新簽訂。

CPE辦理要點--技術團隊

- 由交通大學(黃世昆教授)進行 CPEDomjudge 技術支援
- 負責電腦自動評判相關技術之研發，維護本檢定之伺服器之運作與網頁內容(線上報名、成績產生、成績查詢等)。

CPE(學生)考試規則(摘要)

- 報名資格為大專在學學生
- 報名後，無故缺席而未到考，將取消其後一次考試資格。
- 考生除紙本字典外，不能攜帶任何資料進場(封閉網路)
- 採 ACM-ICPC 評分規則
 - 絕對成績：A,B,C,D 等級距
 - 相對成績：ACM-ICPC 排名規則

考試作答操作流程

請點選

步驟成功繼續寫代碼 submissions ↓

The screenshot shows a web interface for a programming competition. At the top, there are navigation tabs: 'submissions', 'clarifications (10 new)', 'scoreboard', 'problems', and 'documentation'. The 'submissions' tab is highlighted with a red box. Below the tabs, the page title is 'Submissions team XXX'. There is a 'no time limit' indicator. A table lists submission records with columns for 'time', 'problem', 'lang', and 'status'. The 'status' column contains links to details, such as 'COMPILER-ERROR' (in red) and 'CORRECT' (in green). On the right side, there is a 'PROBLEM SCORE' table showing scores for various problem IDs.

time	problem	lang	status
2010-06-21 17:46:33	10400	CPP	COMPILER-ERROR
2010-06-21 17:45:50	10400	CPP	COMPILER-ERROR
2010-06-07 09:46:01	HELLO	CPP	CORRECT
2010-06-07 09:43:20	HELLO	CPP	CORRECT
2010-06-07 09:36:03	HELLO	CPP	COMPILER-ERROR
2010-06-07 09:33:22	HELLO	CPP	COMPILER-ERROR
2010-06-07 08:38:08	HELLO	CPP	COMPILER-ERROR
2010-06-04 20:52:31	HELLO	CPP	CORRECT
2010-06-04 20:47:14	HELLO	CPP	COMPILER-ERROR
2010-06-04 20:45:39	HELLO	CPP	COMPILER-ERROR
2010-06-04 20:43:10	HELLO	CPP	COMPILER-ERROR
2010-06-04 20:41:09	HELLO	CPP	COMPILER-ERROR
2010-06-04 20:36:35	HELLO	CPP	COMPILER-ERROR
2010-06-04 18:33:07	HELLO	CPP	COMPILER-ERROR

PROBLEM	SCORE
10400	0
10606	0
10667	0
10621	0
10706	0
11487	0
2008-22	0
2009-11	0
2009-16	0
Summary	0 / 0

4. 請選擇FILE

3. 點選Submit即可上傳至judge

scoreboard操作

即時查看成績

[submissions](#)
[clarifications \(10 new\)](#)
[scoreboard](#)
[problems](#)
[documentation](#)

Tue 22 Jun 2010 09:14:18

Scoreboard June 9 Basic/Graduate Programming Exam (GPE) and Monthly Contest

final standings

#	AFFIL.	TEAM	SCORE	10400 ●	10606 ●	10607 ●	10621 ●	10706 ●	11487 ●	2008-22 ●	2009-11 ●	2009-16 ●
1	交大 資科工所	SuBaRaSi	7 442	1 (37 + 0)	6 (164 + 100)	1 (16 + 0)	1 (23 + 0)	1	1 (6 + 0)	2 (50 + 20)	2	1 (26 + 0)
2	交大 資工系網多組二A	林煥博	7 561	1 (5 + 0)	4 (153 + 60)	2 (25 + 20)	1 (34 + 0)	2	1 (64 + 0)	4 (91 + 60)	0	1 (49 + 0)
3	交大 資工2B	薛丞宏	6 206	1 (3 + 0)	0	1 (67 + 0)	1 (35 + 0)	2	1 (28 + 0)	1 (42 + 0)	3	1 (31 + 0)
4	交大 資工系	廖挺富 資工二	6 229	1 (21 + 0)	2	1 (70 + 0)	1 (28 + 0)	0	1 (6 + 0)	2 (50 + 20)	3	1 (34 + 0)
5	交大 資工101	陳冠文	6 274	1 (5 + 0)	0	2 (43 + 20)	1 (11 + 0)	0	1 (52 + 0)	3 (84 + 40)	5	1 (19 + 0)
6	成大 資工系100級	彭成玉	6 365	1 (0 + 0)	0	1 (104 + 0)	1 (65 + 0)	0	1 (7 + 0)	1 (124 + 0)	0	2 (45 + 20)
7	成大 資訊工程101乙	映翰 陳	6 413	1 (5 + 0)	2	4 (136 + 60)	1 (59 + 0)	0	2 (25 + 20)	1 (75 + 0)	0	1 (33 + 0)
8	交大 網路工程所研一	張大鈞	6 437	1 (5 + 0)	6	4 (121 + 60)	1 (19 + 0)	0	5 (79 + 80)	1 (49 + 0)	0	1 (24 + 0)
9	成大 資訊工程學系101	郭至軒	6 692	1 (4 + 0)	8	4 (74 + 60)	5 (76 + 80)	0	2 (13 + 20)	10 (144 + 180)	2	1 (41 + 0)
10	中山 資工所98級	陳俊仁	5 276	1 (6 + 0)	0	2 (114 + 20)	1 (75 + 0)	0	1 (26 + 0)	8	0	1 (35 + 0)
11	中山 資工系99級	鄭凱原	5 319	1 (7 + 0)	0	1 (137 + 0)	3 (70 + 40)	0	1 (50 + 0)	3	0	1 (15 + 0)
12	成大 資工系100級	蘇宏彥	5 328	1 (4 + 0)	0	4	1 (57 + 0)	0	1 (35 + 0)	4 (132 + 60)	0	1 (40 + 0)
13	交大 資科工碩一	賴育聖	5 331	1 (6 + 0)	0	6	1 (32 + 0)	0	1 (122 + 0)	1 (113 + 0)	0	1 (58 + 0)
14	成大 資工系三年級	彭正龍	5 396	4 (15 + 60)	0	3	1 (53 + 0)	0	1 (37 + 0)	1 (65 + 0)	0	1 (166 + 0)
15	成大 CSIE 101	Lin Ting Han	5 398	1 (12 + 0)	0	1	1 (60 + 0)	0	1 (138 + 0)	4 (98 + 60)	0	1 (30 + 0)
16	交大 資工所 97	黃佑鈞	5 479	2 (35 + 20)	0	0	1 (142 + 0)	0	1 (107 + 0)	1 (156 + 0)	0	1 (19 + 0)
17	交大 CS	莊明欽	5 483	1 (12 + 0)	0	1 (176 + 0)	0	0	1 (52 + 0)	4 (115 + 60)	0	1 (68 + 0)
18	中山 CSE	Liu Allen	5 512	1 (58 + 0)	0	2 (131 + 20)	0	0	3 (20 + 40)	4 (90 + 60)	3	2 (73 + 20)
19	中山 資工系100級	黃浩宇	5 556	1 (6 + 0)	0	0	4 (47 + 60)	0	3 (106 + 40)	4 (176 + 60)	0	1 (61 + 0)
20	交大 資科工所	黃博彥	5 563	3 (29 + 40)	0	0	1 (170 + 0)	0	1 (68 + 0)	6 (145 + 100)	0	1 (11 + 0)
21	中山 資工系 101	黃馴	5 802	5 (27 + 80)	0	0	5 (123 + 80)	0	7 (176 + 120)	1 (149 + 0)	0	1 (47 + 0)
22	成大 100	葉昇翰	4 223	2 (23 + 20)	0	0	1 (53 + 0)	1	2 (68 + 20)	0	0	1 (39 + 0)
23	交大 網路工程所	黃霆鈞	4 270	2 (9 + 20)	1	2	1 (101 + 0)	0	1 (25 + 0)	0	0	1 (115 + 0)
24	交大 101	Hsieh Chu-An	4 295	2 (27 + 20)	0	0	3 (113 + 40)	0	1 (56 + 0)	5	0	1 (39 + 0)
25	交大 資工系 資電組2	藍元良	4 340	1 (14 + 0)	0	0	0	0	1 (52 + 0)	1 (185 + 0)	0	1 (89 + 0)
26	中山 資工101	邱柏蒿	4 359	1 (27 + 0)	0	4 (148 + 60)	0	0	1 (51 + 0)	0	0	1 (73 + 0)
27	中山 CSE102	陳慶耀	4 360	1 (6 + 0)	2	2	4 (125 + 60)	0	3 (61 + 40)	0	0	1 (68 + 0)
28	資工 資工01	李佳璇	4 363	1 (28 + 0)	0	6	1 (110 + 0)	0	2 (125 + 20)	0	0	1 (80 + 0)

clarifications操作

[submissions](#) [clarifications \(10 new\)](#) [scoreboard](#) [problems](#) [documentation](#)

Send Clarification Request

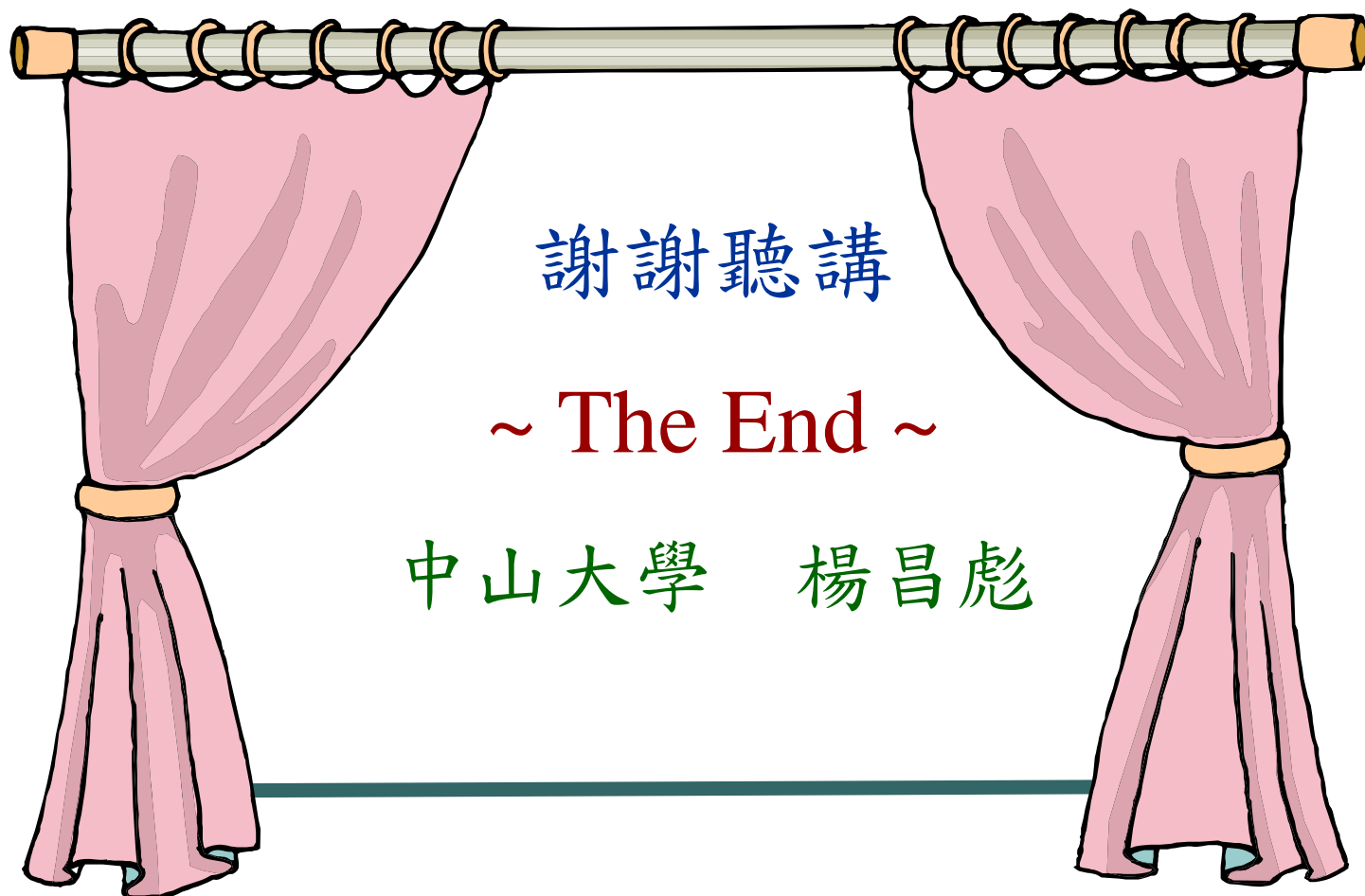
管理員回答
To: Jury 歷史提問

Text:

Send

Clarification Requests:

ID	from	to	time	text
904	XXX	Jury	18:24	test



謝謝聽講

~ The End ~

中山大學 楊昌彪