

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

2012年第一次會議紀錄

時間：101年1月3日(星期二) 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：蔡旻嶧(中央大學工程師)、李新林(中正大學副校長)、林峻民(中正大學工程師)、廖宜恩(中興大學資工系主任)、游本俊(中興大學工程師)、林肯豐(中華大學教授)、梁旻(元智大學工程師)、廖政彥(台中教育大學工程師)、黃宣澍(台北大學工程師)、黃世昆(交通大學資訊技術服務中心副主任)、楊詠仁(交通大學工程師)、楊中平(成功大學資工系教授)、王峙中(成功大學工程師)、張繼元(東華大學資網中心秘書)、張適宇(清華大學資工系教授)、郭崇韋(逢甲大學工程師)、陳志豪(慈濟大學工程師)、賴泳伶(嘉義大學資工系教授)、柯堃宏(嘉義大學工程師)、林子越(輔仁大學工程師)、謝育平(銘傳大學資訊工程學系教授)、翁添雄(靜宜大學資工系主任)<依出席者服務學校筆畫順序>

列席：黃莉萍、陳紘昕、鄭凱原、陳泓宇、郭奕浦(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 2011/12/20 成果報告)如附件一。
- 二、今年(100年) 大學程式能力檢定由中山大學承辦，已於100年5月25日、9月27日分別舉辦本年度第一次、第二次檢定考試。並於100年12月20日舉辦第三次檢定考試，結果報告摘要如下：

(一) 考試時間：2011 年12 月20日(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 21 校(依筆畫順序排序)，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。

註1：台灣海洋大學(4人報名)、屏東教育大學(1人報名)、慈濟大學(1人報名)由於考生人數過少而取消考場。

(三) 各校預備之電腦數量總和：1138 台。

(四) 報名人數：580 人。

(五) 實際到考人數：479 人 (到考率82.59%)。

(六) 解題情形(以實際到考人數統計)：答對七題有1人(0.20%)，答對六題有4人(0.84%)，答對五題有38(7.93%)，答對四題有39人(8.14%)，答對三題有68人(14.20%)，答對二題有80人(16.70%)，答對一題有88人

(18/37%)，答對零題有161人(33.61%)。答對一題以上者共計318人(66.39%)

三、2011/10/20會議決議：2012年CPE主辦學校為中山大學。2012上半年，CPE舉辦日期為2012/3/27(週二)、2012/5/29(週二)。

參、討論事項

案由一、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。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：

- (一) 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。
- (二) 建議各校辦理CPE時可結合課程或檢定以增加參與人數。
- (三) 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。
- (四) 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：

- (五) 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。
- (六) 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。
- (七) 未來可考慮向教育部提出計畫案，以申請經費補助。

決議：

- (一) 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。
- (二) 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。
- (三) 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。
 - (1) 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。
 - (2) 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。

肆、臨時動議

無

伍、散會(16時0分)

大學程式能力檢定(CPE)簡介 暨 2011/12/20 成果報告



楊昌彪

中山大學資訊工程學系 教授

2012/1/3

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)

■ 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)

■ 2011 主辦學校：中山大學

<http://cpe.cse.nsysu.edu.tw/>

■ 2011 技術支援：交通大學Domjudge(黃世昆教授)

<http://gpe.nctu.edu.tw/>

- 2011 舉辦日期：5/25(19校)、9/27(17校)、12/20(21校)

大學程式能力檢定(CPE)2010

■ CPE (Collegiate Programming Examination)

■ 線上程式設計、電腦自動評判

■ 2010/6/9

- 2校：(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%)

2011/12/20 CPE

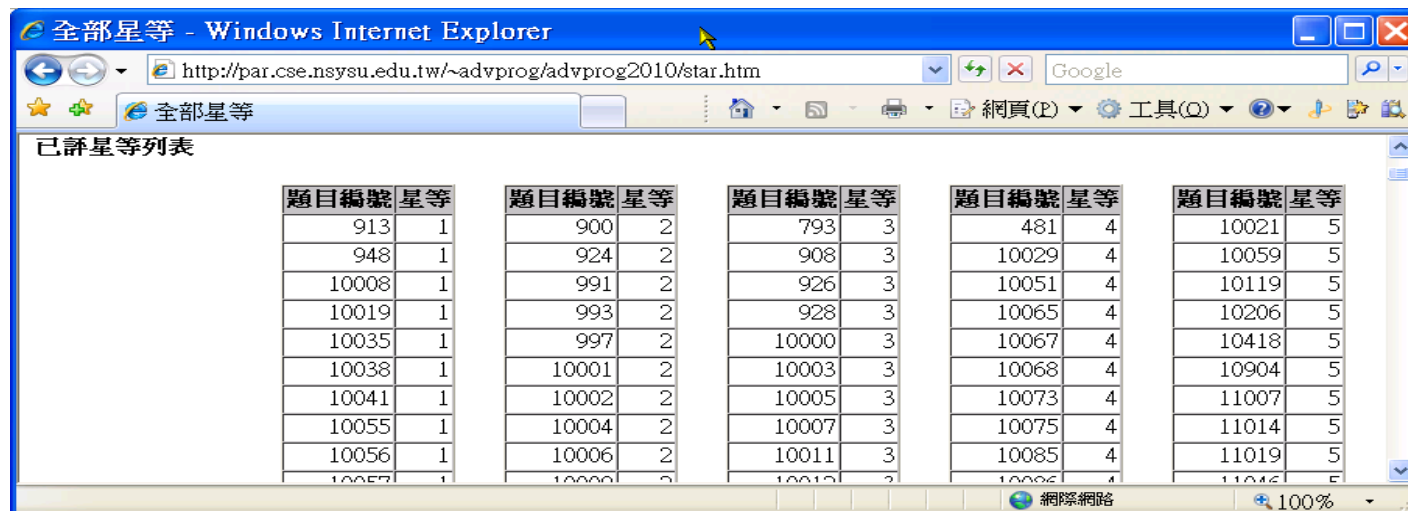
- 報名時間：2011年12月6日(二)14:25~12月16日(五)18：00
- 報名方式：網路報名。
- 考試時間：2011年12月20日(二) 18：00~21：40
- 18：00~18：10 報到，18：10~18：30 練習，
 - 18：40~21：40 考試
- 參與學校：**共 21 校**(依筆畫順序排序)，中山大學、中央大學、中正大學、中興大學、元智大學、台中教育大學、台北大學、台北市立教育大學、台南大學、交通大學、成功大學、東華大學、虎尾科技大學、逢甲大學、清華大學、嘉義大學、暨南大學、輔仁大學、銘傳大學、澎湖科技大學、靜宜大學
 - 台灣海洋大學、屏東教育大學、慈濟大學本次測驗無考場。

CPE題目分佈

Level	2010/ 6/9	2010/ 10/11	2010/ 12/23	2011/ 5/25	2011/ 9/27	2011/ 12/20
1	3	1	4	3	3	3
2	2	2	2	2	2	2
3	3	4	2	2	1	1
4	1	2	1	0	1	1
Total	9	9	9	7	7	7

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



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

CPE2010結果

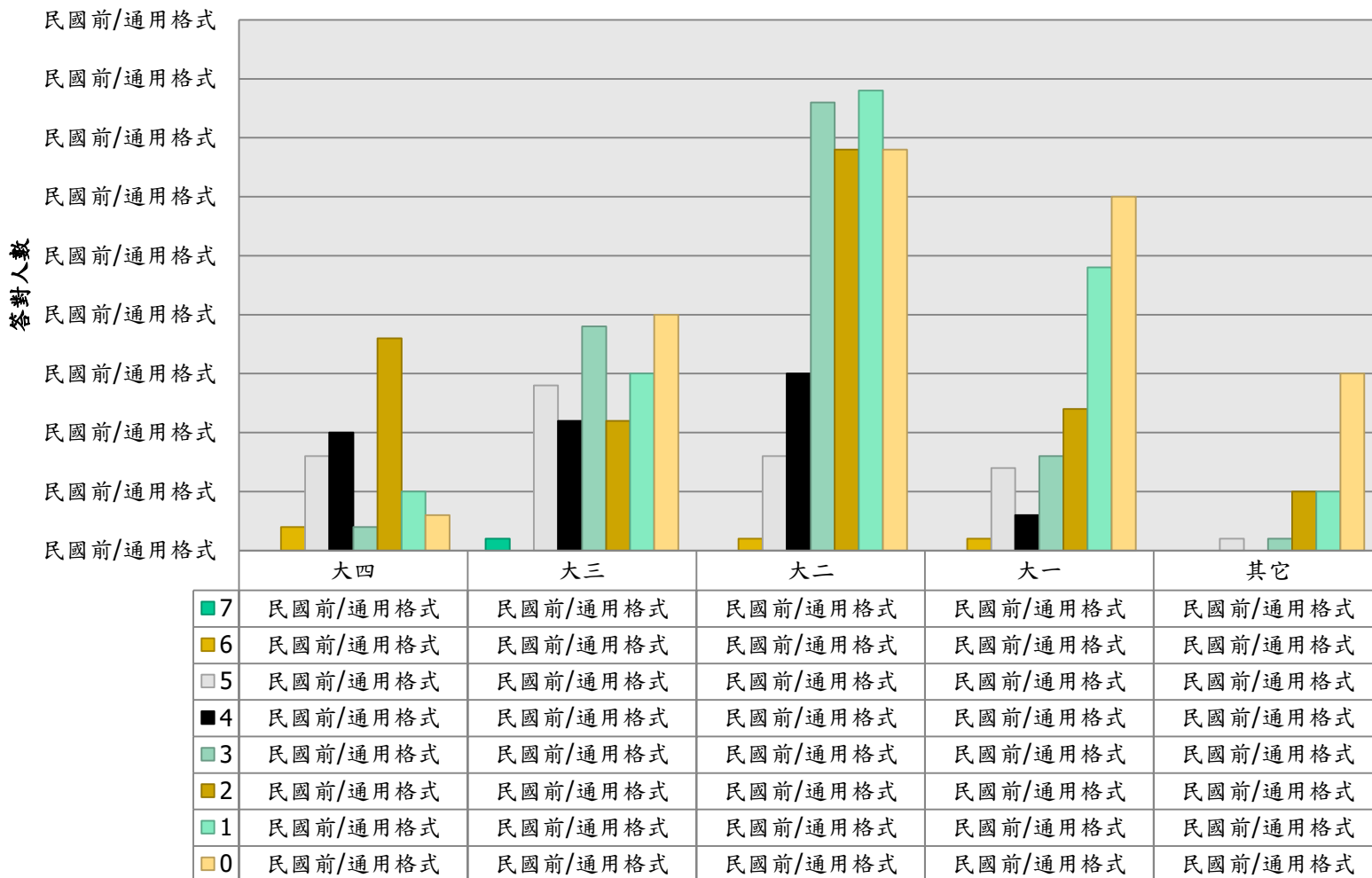
Problems	6/9	累計%	10/11	累計%	12/23	累計%
9	0	0%	0	0%	1	0.74%
8	0	0%	2	1.6%	0	0.74%
7	2	2.3%	0	1.6%	1	1.5%
6	7	10.5%	3	4.0%	3	2.7%
5	12	24.4%	3	6.5%	4	6.6%
4	13	39.53%	5	10.5%	6	11.0%
3	17	59.3%	4	13.7%	8	16.9%
2	17	79.1%	15	25.8%	20	31.6%
1	10	90.7%	20	41.9%	40	61.0%
0	8	100%	72	100%	53	100%
Total	86		124		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	

2011/12/20 答題統計

20111220 CPE 答對題數人數統計(以年級區分)



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(如交大、中正、台中教育、嘉義大學、靜宜)採取「程式能力檢定」為畢業門檻
- 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。
- 2010-2011參賽統計：7900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 (2011)

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

Region	# of contests
Africa and the Middle East	2
Asia	15
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)	1-3-20	511

ACM ICPC World Finals

The screenshot shows the website for the ACM-ICPC World Finals 2012. The browser title is "The ACM-ICPC International Collegiate Programming Contest Web Site sponsored by IBM - Mozilla Firefox". The address bar shows "cm.baylor.edu/welcome.icpc".

The main banner features the text: "ACM-ICPC World Finals May 14-18 2012 Warsaw, Poland hosted by the University of Warsaw". It includes an IBM event sponsor logo and a video player showing a statue.

Navigation tabs include "world map", "what's new", and "about icpc". A "Regional Contest Info Finder..." section contains a world map with the instruction: "(Find your regional contest by clicking the map)".

Four main menu categories are listed:

- world finals**: Schedule, Activities, Local Information, World Finals Rules, Finals Problems, Video/Photo Coverage, World Finals Results, Past Problems, ...
- regionals**: Regional Finder, Upcoming Regionals, Regional Results, Regional Rules, Getting Involved, Starting a Regional, Free ACM Membership, ICPC Participation
- compete**: Preparation, Policies & Procedures, FAQs, The Problems
- community**: ICPC Buzz, IBM Sponsorship, Upsilon Pi Epsilon, ACM, Fact Sheet, History, Contacts, Credits

Additional sections include "Participate in Regionals Now!" with a world map and "I am a Coach Contestant Volunteer" button, and "ICPC Digital" with a camera and TV icon.

Footer text: "© international collegiate programming contest" and "contact | world finals | regionals | acm | ibm".

<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)

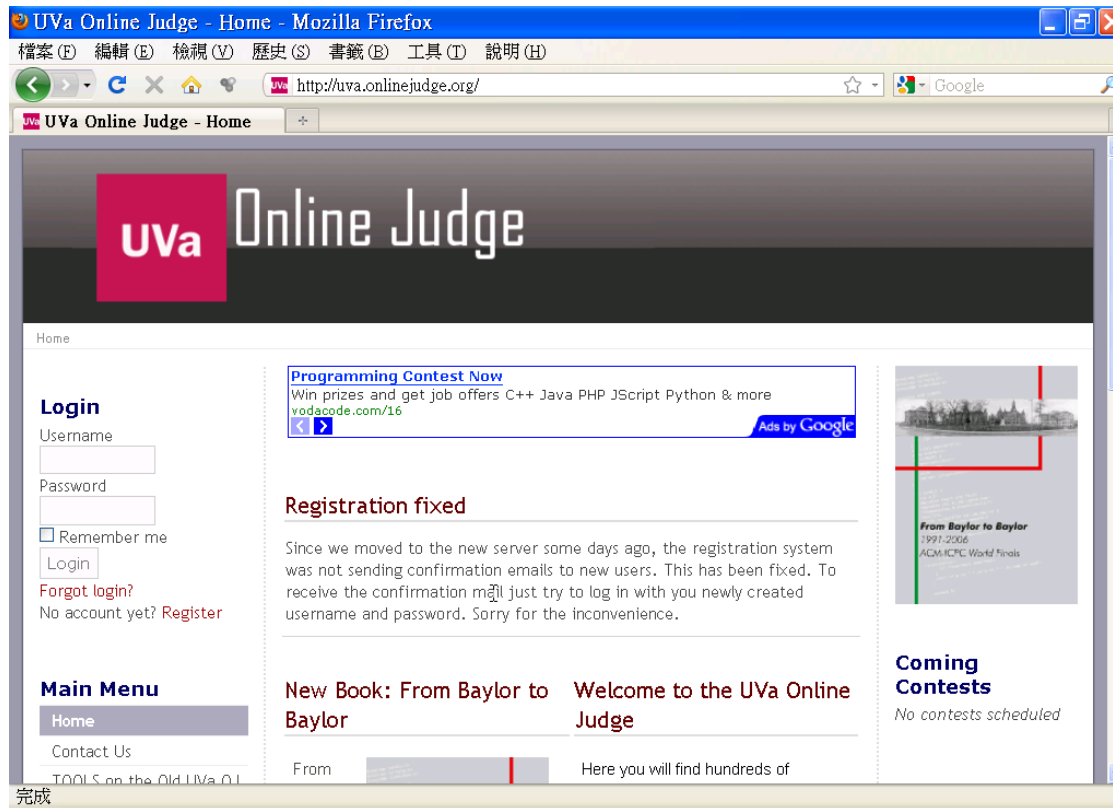
rank	school	solved	time	rank	school	solved
1	Shanghai Jiaotong University	7	778	14	Kyoto University	5
2	Moscow State University	7	940	14	Massachusetts Institute of Technology	5
3	National Taiwan University	6	779	14	National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"	5
4	Taras Shevchenko Kiev 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	100	Zhejiang University (China)

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3500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	427685 	57119 
101 - The Blocks Problem	60530 	12581 
102 - Ecological Bin Packing	62861 	17176 
103 - Stacking Boxes	28301 	7149 
104 - Arbitrage	22193 	4335 
105 - The Skyline Problem	38854 	9506 
106 - Fermat vs. Pythagoras	22855 	4815 
107 - The Cat in the Hat	36805 	6131 
108 - Maximum Sum	34792 	10574 
109 - SCUD Busters	8946 	2296 
110 - Meta-Loopless Sorts	8540 	2351 
111 - History Grading	15601 	6419 
112 - Tree Summing	23381 	4818 
113 - Power of Cryptography	32970 	10353 
114 - Simulation Wizardry	6406 	1836 
115 - Climbing Trees	5258 	1572 
116 - Unidirectional TSP	30947 	5775 
117 - The Postal Worker	4410 	2458 

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

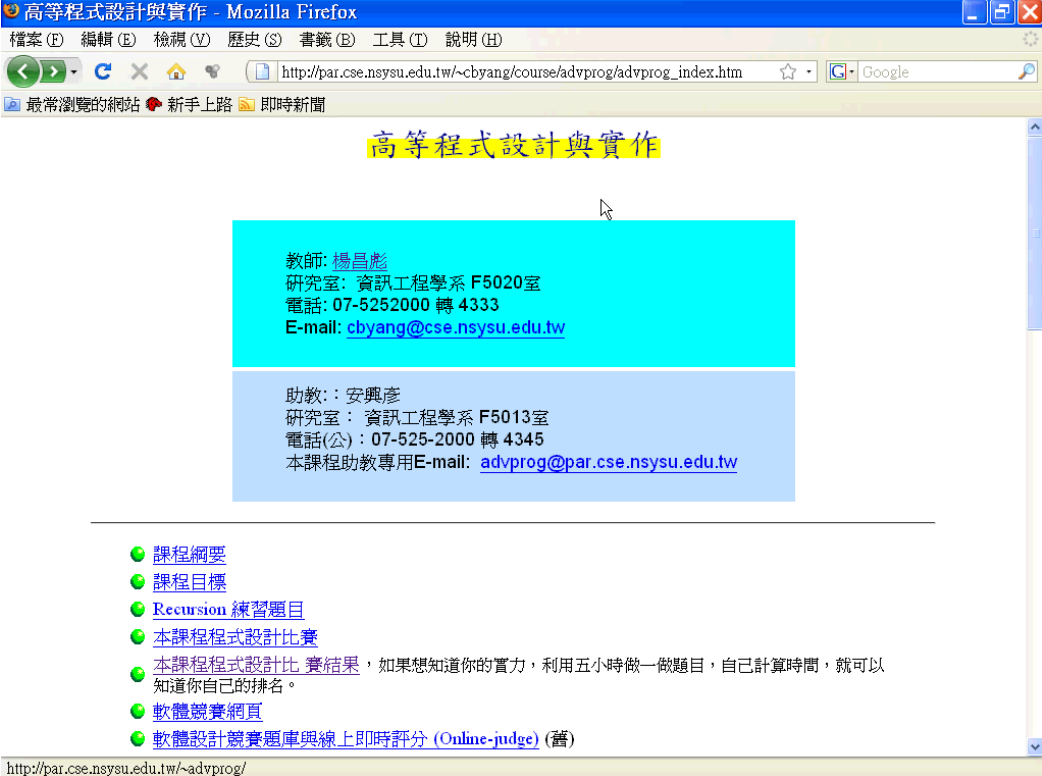
```
2 1 3 4
```

[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

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%

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

步驟或功能欄的 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 values like 'COMPILER-ERROR' and 'CORRECT'. On the right side, there is a 'PROBLEM SCORE' table showing scores for various problem IDs. The date and time 'Tue 22 Jun 2010 09:01:33' are displayed in the top right corner.

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:

Clarification Requests:

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

