

# 大學程式能力檢定(CPE)簡介 暨 2012/9/25 成果報告



楊昌彪

中山大學資訊工程學系 教授

2012/10/09

# 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

2011~2012 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

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%
2012/09/25	30	1794	697	612	87.93%

# 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、屏東教育大學、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%)

# 2012/9/25 CPE

- 報名時間：2012年9月11日(二)14:25~9月21日(五)18：00
- 報名方式：網路報名。
- 考試時間：2012年9月25日(二) 18：00~21：40
- 18：00~18：10 報到，18：10~18：30 練習，  
18：40~21：40 考試

- 大同大學、中山大學、中央大學、中正大學、中華大學、  
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  
海大學、東華大學、虎尾科技大學、政治大學、高雄  
大學、淡江大學、雲林科技大學、嘉義大學、實踐大  
學、暨南大學、輔仁大學、銘傳大學、靜宜大學、聯  
合大學。(畫底線者，為首度參與)
- 金門大學、屏東教育大學、崑山科技大學、逢甲大學、  
慈濟大學、澎湖科技大學本次考試無考場。

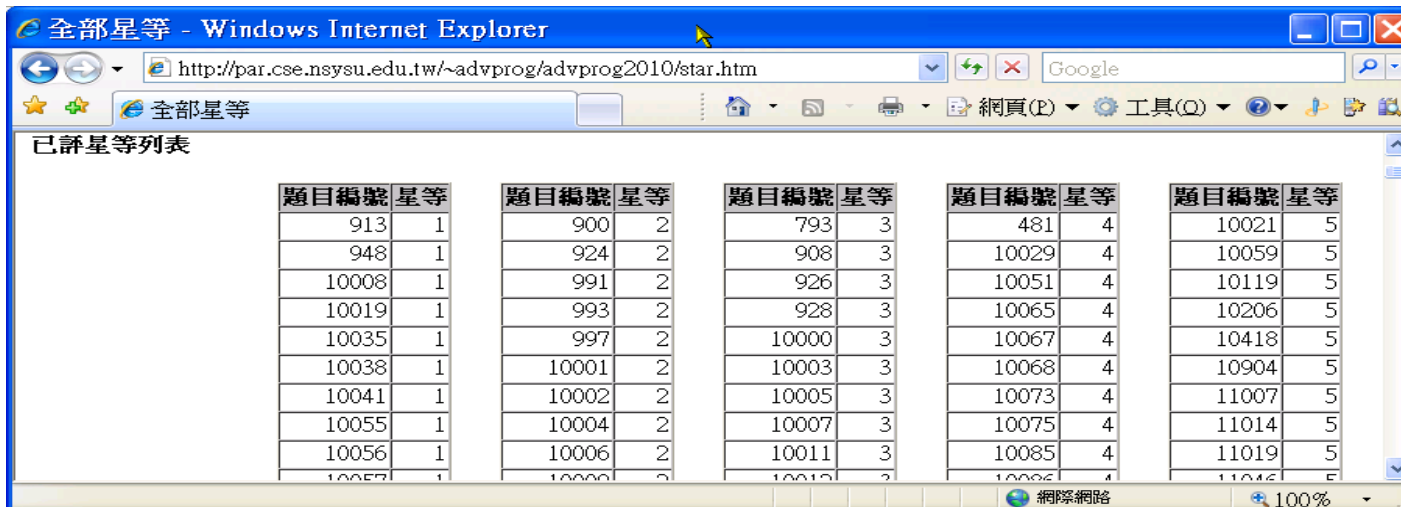


# CPE題目分佈

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

# CPE2012結果

Problems	3/27	累計%	5/29	累計%	9/25	累計%
7	4	0.88%	1	0.15%	3	0.49%
6	4	1.76%	4	0.77%	6	1.47%
5	4	2.64%	9	2.15%	11	3.27%
4	9	4.63%	12	3.99%	38	9.48%
3	10	6.83%	39	9.97%	22	13.07%
2	19	11.01%	94	24.39%	64	23.53%
1	57	23.57%	265	65.03%	92	38.56%
0	347	100%	228	100.00%	376	100.00%
Total	454		652		612	
報名人數	598		782		696	
到考率	75.92%		83.38%		87.93%	
參與校數	25		30		30	
可用電腦	1588		1882		1794	

# 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