



國立中山大學資訊工程學系

804 高雄市鼓山區蓮海路 70 號
(07)525-2000 轉 4301, 4302, 4303



【主 題】資工系學士班學生參加 2017 ACM-ICPC(ACM 國際大學程式設計競賽)

【時 間】106 年 11 月 24~25 日(星期五、六)

【活動地點】國立東華大學

【參賽人員】學士班張祐嘉、林秉翰、林澤丞(隊名: NSYSU-Bat)
學士班王威寬、吳政軒、黃曉敏(隊名: NSYSU-Eagle)

【指導老師】楊昌彪教授

【競賽小檔案】本年度本校(系)共有兩個隊伍參加 ACM-ICPC 花蓮站比賽，皆獲得銅牌獎
(參賽隊伍共 80 隊，1~8 名為金牌、9~24 為銀牌，25~48 為銅牌，本系二
隊實際排名: NSYSU-Bat 第 36 名，NSYSU-Eagle 第 37 名)。

<http://icpc2017.ndhu.edu.tw/files/11-1186-16288.php>

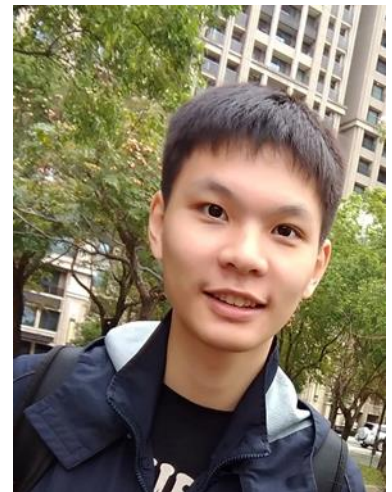
【選手感言】

◎ 張祐嘉(國立中山大學資訊工程學系學士班四年級，NSYSU-Bat 隊長)

2017 年 11 月 24-25 日這兩天我與我的隊友們(林秉翰、林澤丞)參加「第 42 屆 ACM 國際大學程式設計競賽亞洲花蓮賽區比賽」。在這之前我們先後參加線上程式競賽及全國大專電腦軟體設計競賽，雖然成績不算很優異，但我們盡所能爭取更好名次，也因為有楊昌彪老師的引薦，我們有幸參加這次國際性程式設計競賽。

參加這次競賽有許多前置事務需要處理，首先，身為隊長的我先向系上申請經費，以解決競賽所需差旅費，還有申請公差、填寫請假表單等等，對於沒有參加過任何活動的我，初面對這些繁瑣程序時讓我感到生疏且麻煩，但實際行動後才明白，原先認為這些沒有必要的流程，其實是一個組織的管理及控制，與我們參與比賽是不同層面，但卻是環環相扣的整體，如此一想，處理起這些事務也不至於那麼不舒坦。

隨著競賽日子的接近，我與隊友們需要安排更多時間準備這次競賽，我們以持續且大量的練習題目來增加程式能力、解題能力，期待遇到問題時，能夠很快判斷以何種方法解決。





國立中山大學資訊工程學系

804 高雄市鼓山區蓮海路 70 號
(07)525-2000 轉 4301, 4302, 4303



ACM-ICPC 題目類型通常比較偏向演算法的設計與實作，因此，題目輸入出的格式都相當嚴謹，解決問題過程中，也常常用到資料結構和演算法的觀念。我個人的練習方法是先上網搜尋如何準備程式競賽的網站，於線上熟練題目、觀看如何解題影片，礙於程式競賽的題目類型相當多元、準備時間有限

的情形下，挑選一些自己認為有幫助的題型練習，以及多看別人所寫的程式，學習許多小技巧，順勢提升自己閱讀程式的能力。這次競賽運氣相當好，部份考題剛好是隊員曾經接觸且熟悉，加上解題過程大致順利，因此，我們這隊獲得的成績遠比預期好很多。

這次競賽最讓人印象深刻的是頒獎典禮現場宣布名次的刺激，競賽結束前一小時主辦單位即暫不公開計分板各組解題情形的顯示，而於頒獎典禮時揭曉封榜後各隊的解題狀況，在最後一小時要能多解出一題都非常不容易，當有隊伍在此時解出新題數其名次就會往上躍升，因此最後揭曉名次時，真是緊張時刻！我也是在此時，見識到各路頂尖強隊畢其功於一役的神力。雖說我們這次競賽成績已經大有進步，但其實還有很長的路等著我們，以及很多我們仍不熟悉的資料結構與演算法；程式能力不代表一切，但具備更好的編寫程式基礎，卻可以提升工程師的價值。以前常聽別人說機會是留給準備好的人，當時並沒有深刻體會，總以為我只要不比周遭的人差就好，然而，每個領域其實都存在著熱忱、執著的人，他們願意花大量時間精進專業領域的能力，使自己成為在這方面的菁英，如果只是在各方面都表現的一般，當然就比不上這些已投注心力深入研究的人才。雖然這次沒能夠爭取到很優異的名次，但也希望將來自己能夠在這方面持續精進，未來面對任何機會時，能夠把握住，讓自己有所成就。

最後，感謝我的隊友們對我的信任，讓我可以為我們隊伍完成大部分程式，取得比之前更好的團隊成績，也希望這次的帶領讓大家都滿意，並留下美好、珍貴的回憶。



國立中山大學資訊工程學系

804 高雄市鼓山區蓮海路 70 號
(07)525-2000 轉 4301, 4302, 4303

◎ 王威寬（國立中山大學資訊工程學系學士班二年級，NSYSU-Eagle 隊長）

最初學習 C++ 除了用來解課業上的數學題目，不知道如何應用在其他方面，直到偶然發現 Online Judge 網站有很多練習題目，國中時期因為覺得有趣便嘗試解了幾題，但當時並沒有演算法基礎，很快就因為程式速度太慢、TLE(Time Limit Exceeded)而放棄。

高二時加入軟體研究社團，經由學長、老師推薦參加臺灣大學舉辦「資訊之芽」，是臺灣大學學生授課，每週六上課一次，每次 3 小時，為期 16 週。這活動安排在高二下學期，是高中生最忙碌的階段，我必須每週六從苗栗趕到臺北上課，光車程、上課時間幾乎用掉整整一天；除此，平常日也必須費心思當週手寫作業，如何證明？如何降低演算法複雜度？以及上機作業題目該如何完成？雖然解題經常遇到瓶頸，但是 Online Judge 網站上的題目都很有趣，寫程式時也總能感受樂趣及成就。很多題目並非單純僅描述一種演算法，多數會描述一種情節，由我們撰寫程式協助故事主角解決問題，很多細節則是隱述著某種性質，很可能因為沒注意而無法解出題目或是沒辦法加快程式速度。

高中三年級上學期開始與學弟、同學組隊參賽，參加了幾次全國程式設計競賽，都能拿到佳作成績，雖然表現沒特別突出，卻很高興因為特殊選才招生管道被中山資工錄取，如此我便能心無旁騖繼續鑽研各式演算法，邁向更專業的程式設計領域。

進入大學後，利用一年級暑假參加 TOPC (Taiwan Online Programming Contest) 線上競賽，有兩題數學題直到比賽結束都沒能想出解法，還有一題可利用字典樹(Trie)觀念來解，但礙於時間不夠沒能完成，最後在總共 108 隊伍中只拿到第 17 名成績。競賽結束當天晚上，我終於想到其中一題數學題解法，可惜另外一題則是我聽都沒聽過的 Lucas 定理；事後聽聞臺大隊伍雖然不知道 Lucas 定理，但仍有能力解題，讓我覺得他們真的非常厲害。

今年度 10 月份我與另外二位學弟、學妹組隊參加 NCPC (National Collegiate Programming Contest) 初賽，由於身為主辦單位的臺灣大學、交通大學沒參加，加上我們這隊靠著同是特殊選才入學的大一吳政軒學弟的數學能力，比起其他隊伍多解出一題線代題目，終在一百多





國立中山大學資訊工程學系

804 高雄市鼓山區蓮海路 70 號
(07)525-2000 轉 4301, 4302, 4303

隊中取得第 4 名傲人的成績。進入決賽時，讓我比較有印象的一道題目叫做「邊緣星球」，講述一顆星球有 n 個人，若是朋友少於 f 人則會因為太邊緣年底會死掉，問編號 k 的人第幾年會死掉，算是廣度優先搜索的變形題，由於解題時已經接近結束時間，到最後大家一邊 debug 一邊討論，解出後感到特別有成就。很開心因為此次決賽成績優異，幸獲推薦報名參加 ACM-ICPC 國際大學程式競賽亞洲區臺灣賽區。

到了 ACM-ICPC 比賽當天，把基本題目解完之後，觀看排行榜中較多人撰寫的前四題，除了圖論、圖論、圖論還是圖論，四題皆是圖論題；先是把最簡單的全點對最短路徑解決後，開始煩惱剩下的三題，其中一題雖然賽後才知道是使用暴力解題，不過初步分析因為時間複雜度很差，加上排行榜中算是很少隊伍能解出，認定暴力解題行不通，因此比賽中沒有嘗試，



剩下的兩題賽後才知道是網路流的最大流最小割定理，以及二分圖匹配是最大獨立集的補圖。

經由這次國際性的比賽，看到很多自己不足的地方，雖然曾聽過網路流以及二分圖匹配，可是並沒有充分的練習，無法得知延伸出來的應用，導致比賽中沒辦法解析，希望自己能夠在明年比賽之前持續努力彌補自己不足之處，為學校爭取更優異的成績。

單位：國立中山大學資訊工程學系
聯絡人：吳秀珍行政助理、黃莉萍行政助理
聯絡電話：(07)5252000 分機 4301、4303