

# GPE Proposal

## ( 研究生程式能力檢定 )

目標：提升研究生平均程式能力

方法：運用ACM ICPC 的資源與 on-line/on-site judge 技術

# 動機

- 學生程式能力低落
  - 交大資工系約有 1/4 比例學生程式能力有問題
  - 業界抱怨交大資工系畢業學生無法立即投入工作
  - 無法開發具原創性概念之系統
- 缺乏客觀的程式能力評鑑方法
  - 資料結構 99 分、計算機概論 95 分、程式設計 99 分、程式語言 98 分，這些分數隱含？
  - 履歷上「熟 C、C++、Java」的意涵？
  - 大專杯甲乙丙得獎者有限（參與人相對少）
  - 進入 ACM ICPC world final 更是稀有

# 傳統程式能力培養課程的缺陷

- 程式實作「費時」，學生不願意花時間進行「原創」性開發，而常「抄襲」、「參考、修改」他人程式。
  - 助教很難根絕「參考、修改」的程式實作
- 上機考試耗費人力、時間，單一課程執行困難
  - 規格明確的題目、測資設計費工、費時
  - 多倚賴助教人工比對

# 傳統程式能力筆試的缺陷

- 只能測驗學生瞭解程式的能力，但無法測出分析、實作、與測試、除錯等「從頭開始」原創程式的能力。
- 即使用筆寫出程式原始碼，人工也無法驗證是否正確無誤。
  - 1500 人的程式碼，不可能依賴人工判讀

# 其他證照的差別？

- 應該以筆試為主
  - Java / MSSQL/VB 證照？
- 規模較小（缺乏平均實力的相對指標）

# 一次上機入學考的問題

- 電腦軟體、硬體有限
  - 交大頂多能負擔同時 200 人上機考試
  - 目前單次考試約有 1500 人報考
- 相當於一次超大型程式競賽
  - ACM ICPC 區賽最多有120 隊

# GPE 的執行方法

- 題目來源
  - ACM on-line judge problems
  - 著名程式比賽考題
  - 低比例原創題目
- On-site judge (Multi-sites)
  - 每年多次、可跨校
- 規則
  - Closed book Exam
- 評分
  - ACM ICPC Ranking Rules + GPE grading annotation
  - e.g. A (9/100)，等級為 A，本次考試 100 人，第九名。
  - A 表示優異，B 表示平均以上，C 表示具基礎程式能力

# GPE 的持續/監督機制

- Input/Output Generator
- Clone Detection
  - Static/Dynamic Analysis
- Multiple sites On-site judge
  - Public PC Environment/Virtual Machine
  - Closed Network (multiple-VPN nodes)

# GPE 副產品

- 鼓勵學生練習 ACM on-line judge
  - 以往只有 ICPC 校隊成員才願意花時間練習
  - 練習 ICPC 題目開始有「誘因」
  - 引出 ICPC 的奇葩（不像現在只有高中 IOI 出頭者）
- 增進學生英文閱讀/分析能力
  - 傳統考試可能一知半解可以過關
  - On-line judge 必須完全理解才可能過關

# Success/Failure of GPE

- 學生面談/工作面談：請問程式能力如何？
  - 以往的回答只有三種類型
    - 進入 ACM ICPC World Final（大概只有萬分之一的學生）
    - 熟 C, C++, Java（應該 99% 的制式回答）
    - 誠實回答：不太好（只有 1% 這樣老實）
  - GPE 之後
    - A (1/1000)
    - C (500/999)

# 對台灣 IT 產業的影響

- IT 產業應該會很高興接受 GPE
  - 熟 C/C++/Java
  - 交X大學資X系蔡神計X，程式設計 95 分
  - GPE : A (1/999)
- 你喜歡哪一種？