

期中問卷 問與答

問：為何要學習 System programming，為何要以 Linux 為學習標的。

答：

大一的程式設計主要是介紹 C 的語法，介紹的函數以 ANSI C 為主[1]，大二的資料結構介紹計算方法（或者稱之為演算法）。這門課則是介紹要『如何控制電腦』。

我們的應用程式執行於作業系統（例如：Linux、Windows）之上，作業系統掌管所有的設備，並且將這些設備虛擬化讓他更好使用，例如：他將硬碟虛擬成檔案與資料夾。系統程式這門課介紹我們的程式碼如何跟作業系統溝通。因此我們會學到權限控制、資料夾的監測、產生子行程、產生執行緒、更有效的 I/O 方式。在這門課之後緊接的是作業系統（也是我上的），就會介紹作業系統如何有效率的控制硬體（例如：CPU、記憶體、硬碟等等）。

至於為什麼要學習 Linux，原因如下所述。除了 Windows 以外大部分的作業系統都有 Unix 的影子，Linux 是 Unix-like 的作業系統，作業系統所提供的 function 基本上是 POSIX [2]及 Linux 本身的擴充函數。Windows 則是使用 Win32 API[3]。在設計上 Unix 的初衷比較偏向於伺服器，Windows 則比較偏向於桌上型電腦。有一段時間 Unix 幾乎都執行於文字模式（console mode），Windows 只能執行於 GUI（圖形化介面）模式（大約 10~20 年前）。現在 Linux 擁有豐富、完整的圖形化介面（例如：

Gnome[4]，KDE[5])，Windows server 可以執行於文字模式。

就我的角度來看，Linux 最大的優點是免費，並且開放原始碼，在文字介面下系統相當穩定。提供非常多的開發者工具，雖然有點難用（例如：GDB、perf 等）但功能明顯的強大。稱霸伺服器[6]及手機[7]。在台灣 Windows 和 Linux 的程式設計的需求，以 104 為例分別為 11000 [8]、6300 [9]，能學會 Linux 程式設計就比其他人多出一半的工作機會。對初學者來說 Linux 主要的缺點是圖形化介面不夠穩定，此外也缺乏一致性的外觀。再其次是中文輸入法與 office 軟體的相容性。

這門課雖然會上一些 Linux 的操作，但這主要是程式設計，Linux 的操作可以選修黃仁紘教授開設的課程（選修）。

作業系統原理部分，下學期我（羅習五）和何建忠教授會開課（必修）。

問：期中考上機考的部分太難

答：

我希望「盡量」每次的考試都可以引導同學完成一個程式項目，而非單純的測試大家寫程式的能力，透過這樣的方式將所學的部分串接起來成為一個具有實際功能的應用程式。（實際上我每次想題目都想很久，不一定達的到這個目標，因為上機考不能出考古題，又不能太難...）

筆試的部分比較偏向於測試同學們對於 Linux programming 的廣度。上機考的部分則是測試同學寫程式的能力，因此希望有「差異性」，換句話說題目要有

些簡單，有些是困難的。我的標準如下：

1. 有來上課的同學應該能拿到 60 分，題目 1, 2，就是投影片上的範例，稍微修改一下就可以拿到分數
2. 能夠看懂我給的範例程式能拿到 70 分，題目 3
3. 會用遞迴並且自己會用 man 看懂 readdir 再拿 20 分，題目 4
4. 知道權限控制，再拿 20 分，題目 5

這些部分都在我考前的提示：

1. 要熟悉 makefile 的寫法
2. 你可能要用 gdb
3. 可能會用到 strace
4. 確認 gcc 可以跑
5. 了解權限設定（特別是 setuid）
6. 要能夠自己看得懂 man 裡面寫的東西

問：投影片寫得太簡略

答：

現在上課的進度已經有點太慢了，不太可能將所有的函數都仔細講解，還是希望同學自行用 man 看一下函數的解釋。

問：內容太過於片段、凌亂，缺乏應用並且不夠詳細

答：

目前我是以一個作業系統的功能（例如權限控制）介紹一套函數。因為程式碼

是用來講解的，因此我不可能附上完整功能（應用）的程式碼給大家。我覺得程式碼如果超過三頁投影片就很難在課堂上理解、講解，很難用 100 行的程式碼完成一個具有「意義」的程式。

問：上課錄影太晚上傳

答：

會請助教改善。

問：有些觀念介紹不夠清楚（例如：hard link、soft link）

答：

恩，我也這樣覺得...

有些東西要透過畫黑板、寫黑板，和同學們即時的問答、互動才能介紹得好。

但是這門課的白板太小、教室太大，如果我寫白板會一大堆人看不清楚。比較好的解決方法是用觸控式電腦直接在投影幕上與同學們互動。但這一部分的採購流程很麻煩...

問：不曉得程式碼怎樣執行

答：

我會把執行方式附在 C 檔案裡面

建議：希望能夠增加自行修改程式碼的部份，加強記憶

答：沒問題

建議：自我練習時間太少、課程介紹太少

答：目前上課進度有點慢，未來我會建議這門課之後不要排其他課程，讓想練習的同學可以留下來

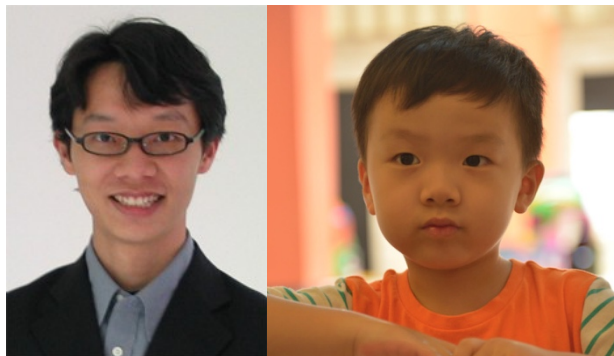
建議：電腦教室不能喝可樂

答：請大家不要檢舉

建議：老師瘦的時候比較帥

答：我也這樣覺得，真相如下（第二張照片就是你們題目卷上的 Ron 博士）。

順道一提聽說新垣結衣要嫁給星野源，真是令人傷心。



[1] ANSI C, https://zh.wikipedia.org/wiki/ANSI_C

[2] POSIX, <https://zh.wikipedia.org/wiki/POSIX>

[3] Win32 API, https://zh.wikipedia.org/wiki/Windows_API

[4] Gnome, <https://zh.wikipedia.org/wiki/GNOME>

[5] KDE, <https://zh.wikipedia.org/wiki/KDE>

[6] Linux server, <https://technews.tw/2017/07/11/almost-all-the-worlds-fastest-supercomputers-run-linux/>

[7] Android, <https://technews.tw/2017/08/24/apple-ios-market-share-down/>

[8] Linux programming , <https://www.104.com.tw/jobs/search/?ro=0&keyword=Linux&order=1&asc=0&page=1&mode=s>

[9] Windows programming, <https://www.104.com.tw/jobs/search/?ro=0&keyword=Windows%20programing&order=1&asc=0&kwop=7&page=4&mode=s>