

[CSIE 2136](02)
Algorithm
Design and
Analysis

Prof. Michael Tsai

Fall 2013

(updated 09/12/2013)

演算法設計與分析

- 這堂課上什麼?
- 接續上學期的“資料結構與演算法”後,
- 本學期的課題:
 - 1. 設計演算法的一些原則/方法/效能分析
 - 2. 軟體設計世界(業界)中的一些經驗談 (聽別人的經驗談) – 非專業版
 - 專業版請上李允中老師的軟體工程課程
- 本課程很有可能是您大學最後一門跟“程式設計”直接相關的課程

目標：在真實世界中，
知道怎麼 設計/寫/教別人 寫 好程式

課程大綱

- 演算法方面: (2/3)

- Divide-and-Conquer
 - Dynamic Programming
 - Greedy Algorithms
- Algorithm Design Strategy
- Amortized Analysis
 - NP-Completeness
 - Multi-threaded Algorithms
- Algorithm Analysis
- Advanced Graph Algorithms
 - Other Advanced Topics
- Specific Algorithm Design

課程大綱

要記得我第一堂課就有講課程大綱囉, 期末的時候填課程意見問卷的時候不要再說我沒有先講了.T_T

- 軟體工程方面: (1/3)
 - Manage your development schedule
 - The software company game
 - Functional specifications
 - Paper prototyping
 - (還有...看狀況)

上課地點與時間

- 教室: CSIE Building **R102**
- 時間: 每週四, 6, 7, 8節
 - 第二節 14:20-15:10
 - 第三節 15:30-16:20
 - 第四節 16:30-17:20
- 實際的上課時間:
 - 大約為**14:20-15:10, 15:20-16:10, 16:20-17:10**
 - 看大家的“想睡程度”決定下課時間

呂學一老師的同一門課程...

- 呂老師是**演算法專業**又得過**教學傑出獎**的教授!
- 在人數上許可的範圍內，歡迎單雙班的同學自由轉班
 - 本班預設上限: 95人
- 授課內容及範圍大致相同
 - 演算法設計與分析的部分大致相同
 - 本班**不教基礎圖論(Graph)的部分**/呂學一老師有教
 - 補充的軟體工程部分
- 本班的程式實作部分可能略重，請自行考量
- 本班的授課教師上課愛耍寶耍冷搞笑、喜歡找同學回答問題，請自行考量

喔不!

冷!

加簽原則

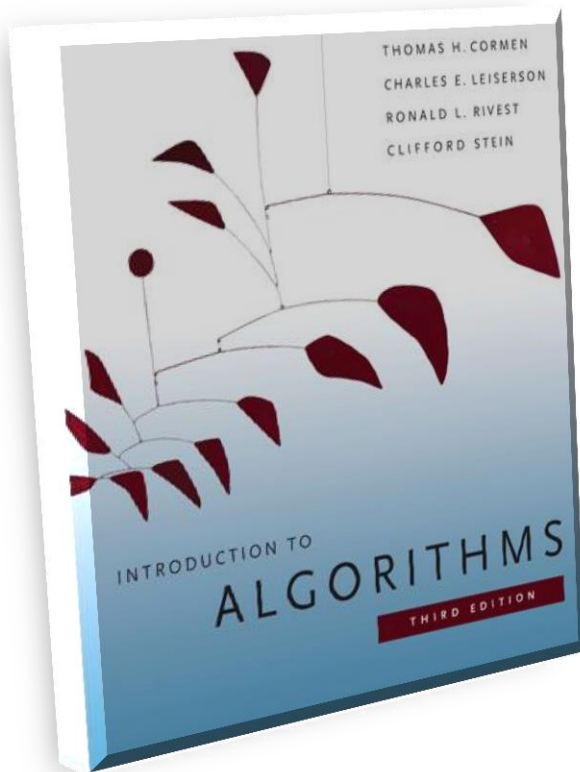
- 預設本班人數上限95人
- 本系優先
 1. 大二雙班或單班修過我的DSA
 2. 研究所應修
 3. >大二單班> 大四> 大三> 大一
- 外系
 1. 上學期修過我的DSA>
 2. 電機資訊學院>
 3. 其他外系同學
- 今天先登記(姓名, 系級, 學號及**E-mail**), 待名單確定後寄送授權碼或拒絕鼓勵信
- 可能會用HwO來做篩選☺ (要寫出hwo才有修課資格)

重要日期

- 10/31, 12/12, 12/19: 老師出國
 - 解決方案 (決定之後會跟各位確認):
 - Option 1: 助教群於當周輪番上陣上課
 - Option 2: 尋找另外時間補課 如國慶日開直播??
- 11/7: 期中考 (於學校期中考周)
- 12/5: Software Company Game 報告
- 1/9: 期末考 (於學校期末考周)

課本（需要買/可能已經買了）

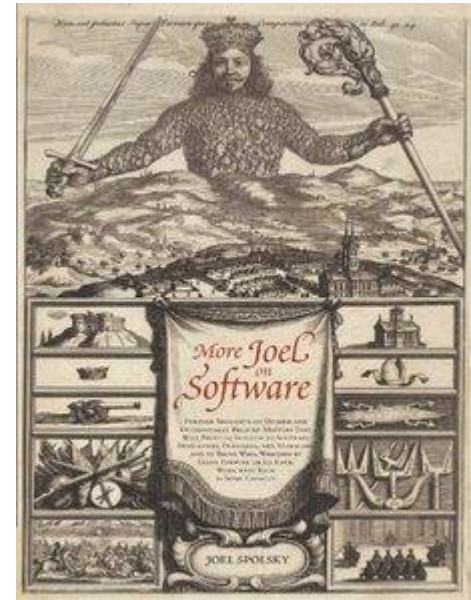
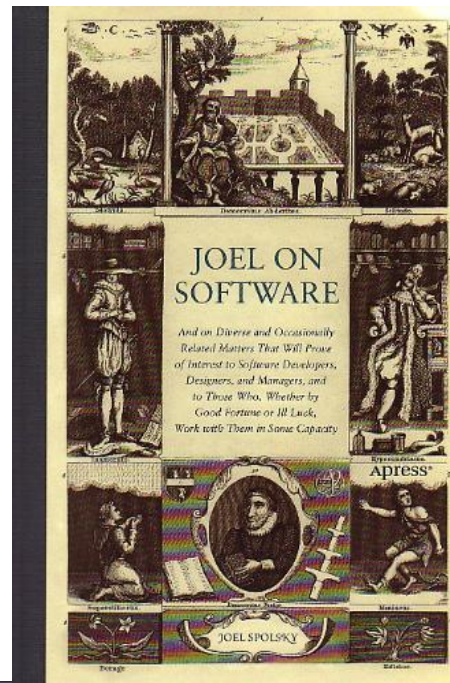
Introduction to Algorithms, 3rd edition, 2009, MIT Press
by Cormen, Leiserson, Rivest, and Stein



*借用呂學一老師2010 Fall投影片中的圖片

參考資料（不需要買，線上有）

- **“Joel on Software: And on Diverse and Occasionally Related Matters That Will Prove of Interest to Software Developers, Designers, and Managers, and to Those Who, Whether by Good Fortune or Ill Luck, Work with Them in Some Capacity”** (勒勒長的書名)
- **“More Joel on Software: Further Thoughts on Diverse and Occasionally Related Matters That Will Prove of Interest to Software Developers, Designers, and Managers, and to Those Who, Whether by Good Fortune or Ill Luck, Work with Them in Some Capacity”** (勒勒長again)
- by Joel Spolsky, 2004 & 2008, Apress



課程特色

- “上課簡單、作業難”
- “動畫為主”的上課解說
- 80%以上的同學可以了解80%以上上課的東西
- 大量的時間花在作業上
- 六位神級助教 (都比我強)
 - 謎之說明:卷卷+嗆我+前DSA助教+前DSA/ADA A+助教
- 上課你沒有弄懂, 我不會放棄的
 - 你沒聽懂, 我就再講一次
 - 你有問題(沒有笨問題), 我就回答你(如果我會的話)
 - 當我問有沒有聽懂的時候, 請理我一下 Q_Q



http://zonble.net/archives/2013_07/1511.php

改變

- Some English Lectures.... maybe...
(to improve my own English fluency)
- 上課步調加快/作業變得更難-大二進階課程
- 使用點名機點人回答 (拉霸)
- 課程內容中更多的證明 (會試著用動畫解釋)
- 批改娘**重現江湖



成績計算方式

1. 6次作業, 占36%,
 - 最佳的一次加重50%, 最差的一次減重50%
 - $\text{Sum}(\text{HW}1-6) + \text{Max}(\text{HW}1-6) * .5 - \text{Min}(\text{HW}1-6) * .5$
2. 上課Quiz 6% (不一定什麼時候會考)
3. Software Company Game (team project) 12%
4. 期中考 20% (涵蓋期中考前課程內容)
5. 期末考 or final project 26% (涵蓋全課程內容)
 - 細節:
 - 期末成績加總後之原始分數不會調整
 - 等第之對應由老師與助教於學期末決定
 - 根據經驗, 只要作業都有交, 考試考卷每題都有寫不放棄, 就很難被當

作業

- 分程式作業 + 手寫作業
- 程式作業: 每次1題
 - 使用劉邦鋒老師的批改娘系統
 - 網址: <http://katrina.csie.ntu.edu.tw/judgegirl/>
 - Source Code和上學期一樣, 使用Subversion繳交
 - 記住, 批改娘只能幫你“用部分答案檢查你的程式對不對”
 - **自己思考**怎麼產生測試資料也是作業的一部分☺
- 手寫作業: 每次3-4題
 - 用手寫的方法做演算法的證明與分析
 - 或者用手寫的方式設計演算法

作業繳交期限皆為星期四下午2點

作業

- 鼓勵討論
- 每一題都請註明參考的資料/討論的同學
 - 例1: 本題參考wikipedia上面的Divide-and-Conquer 網頁(網址...)
 - 例2: 本題跟許伯駒討論過
 - 例3: 本題參考課本第xxx頁
- **絕對不能照抄**→等同於抄襲
(請了解之後, 用自己的話寫/自己撰寫程式碼)
 - 禁止把別人的答案放在前面參考, 同時一面寫自己的作業
- 抓到抄襲的, 本課程成績為 **F (當掉)**

作業： 期限&遲交&折扣

- 用手寫的作業**無法遲交** (上課前必須繳交)
- 用svn繳交的作業: (包含程式作業和手寫部分)
 - 可以把手寫部分掃描成電子檔 (pdf), 即可遲交
 - 有一天的遲交緩衝期
 - 分數: 以秒計打折扣. 例如慢3小時交, 則只能得 $1 - \frac{3600 * 3}{86400} = 87.5\%$ 的分數
- 詳細規則會出現在每次作業的最前面
- 請注意檔名!

Zero-tolerance政策：抄襲

- 作業抄襲(程式或手寫) = 本學期成績為**F** (不是只有該次0分)
- 考試作弊 = 本學期成績為**F**
- 以上均無第二次機會 **請注意!**
- 抄襲/作弊 以校規論處.
- 注意: 上學期有>5人抄襲被處理.

教學團隊

E-mail: ada@csie.ntu.edu.tw

Name	Where (Office Hour)	Office Hour
蔡欣穆(Michael)	R316	TBD
蔡政濤	R528	13:00-14:00, Fridays
張庭維(拉球)	R217	13:00~14:00, Wednesdays
周儒成	R217	13:00~14:00, Wednesdays
張雅涵(Jenny)	R217	13:00~14:00, Thursdays
李廣和	地下室圓柱台	16:30-17:20, Tuesdays
朱鴻敏	地下室圓柱台	16:30-17:20, Tuesdays

通訊

- 課程網頁:
http://www.csie.ntu.edu.tw/~hsinmu/courses/ada_13fall
- [Office hours] 請多加利用.
- [學生→老師/助教]
課程相關的所有問題, 請
 1. 寄e-mail給 ada@csie.ntu.edu.tw
 2. FB Group:
<http://www.facebook.com/groups/335809569795582/>
 3. 請來我們的Office hour發問
- [老師/助教→學生]
 - [主要]會寄e-mail到CEIBA上登記的e-mail信箱
(大部分人是**學校e-mail**, 不是系上信箱, 請注意!)
 - [主要] 會請助教發在FB Group上



http://photo.hanyu.iciba.com/upload/encyclopedia_2/f9/49/s_bk_f94941b86217da3644d75efd4ccb9373_foey70.jpg

記得要做的事情

- CEIBA上的e-mail確定收得到 (可以加其他e-mail)
- 課本趕快買(拿)到 (大部分人應該拿到了)
- 每天睡飽(not in the class), 迎接本學期的挑戰
- 加選訊息會在FB + CEIBA e-mail公布
- 若有hwo會在周末公布

