

# DATA STRUCTURE AND ALGORITHM

---

Prof. Hsin-Mu (Michael) Tsai (蔡欣穆)

Spring 2012

# 這堂課學什麼?

- 什麼是資料結構?
- 什麼是演算法?
- 時間與空間複雜度分析
- 各種資料結構+演算法的用法+實作
- 以及, 許多許多的程式撰寫練習(作業)



# 你需要什麼才能修這門課?

- 兩樣東西:
  1. C Programming (大多同學上學期修過程式設計)
  2. 基礎的數學 (高中程度)
- 附帶條件:
  - 很多時間練功(寫作業)
  - 多來上課
  - 中午不要吃太飽(才不會睡著)
  - 上課跟老師互動

# 課程大綱

- Topics:
  - Basic concepts
  - Arrays and structures
  - Stacks and queues
  - Linked lists
  - Trees
  - Graphs
  - Sorting
  - Hashing
  - Priority queues
  - Other search structures

這就是課程大綱! 期末教學意見調查不要再說老師沒有在學期開始列出課程大綱了!

# 課程特色

- **My goal: 80% of the students will understand 80% of the content**
  - **Easy** lectures, **hard** homework assignments
  - 2 Graduate TAs + 4 Undergraduate TAs:  
lots of office hours
  - Use lots of animations
  - 老師會用冷笑話冷醒睡著的同學
- 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

# English

- Chinese slides + Mandarin/**English** lectures
- Homework + exam will be in English  
(feel free to use Chinese to answer)
- Reading assignments will be given
- If you don't understand, AAAAASSSSSSSKKKKK.
  - Lots of communication methods

# 教學團隊

Name	Office hour	Room
Michael Tsai (蔡欣穆)	Wednesdays 11:00-12:00	R316
Hsin Miao(繆昕)	Tuesdays 13:00-14:00	R508
Ming-Chang Li(李明璋)	Thursdays 13:00-14:00	R508
YunJu Lee(李昫儒)	Thursdays 18:30-20:00	R204
Eric Lee(李冠穎)		
Harry Chen(陳彥儒)	Fridays 9:10-10:00	R217
Orina Shiue(薛祐婷)		

**E-mail: [dsa1@csie.ntu.edu.tw](mailto:dsa1@csie.ntu.edu.tw)**

All members of the teaching team will receive e-mails sent to this address.

# 通訊

- 課程網頁:  
[http://www.csie.ntu.edu.tw/~hsinmu/courses/dsa\\_12spring](http://www.csie.ntu.edu.tw/~hsinmu/courses/dsa_12spring)
- [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 [dsa1@csie.ntu.edu.tw](mailto:dsa1@csie.ntu.edu.tw)
  2. 發文在ptt2上的HsinMu板
  3. Facebook Group (網址在課程網頁上)
  4. 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!**)
  - [次要]部分訊息會請助教發在Facebook Group上+ptt2版上



(門可羅雀 T\_T)

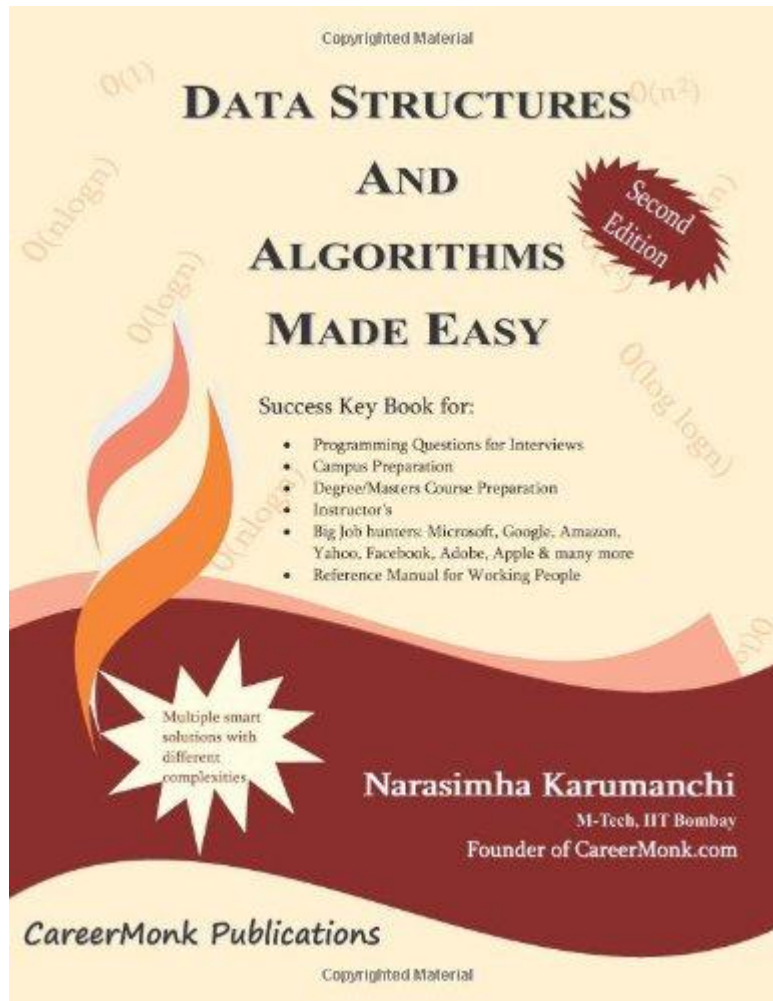


# 上課時間及地點

- Location: CSIE Building 102
- Time: Tuesdays, NTU class time for 6,7,8
  - 第6節 14 : 20 ~ 15 : 10
  - 第7節 15 : 30 ~ 16 : 20
  - 第8節 16 : 30 ~ 17 : 20
- How about 14:20-15:10, 15:20-16:10, 16:20-17:10?
  - 150 minutes of class, 20 minutes of break, 14:20→17:20
  - 機動調整下課時機及長度



# 課本 (1/2)

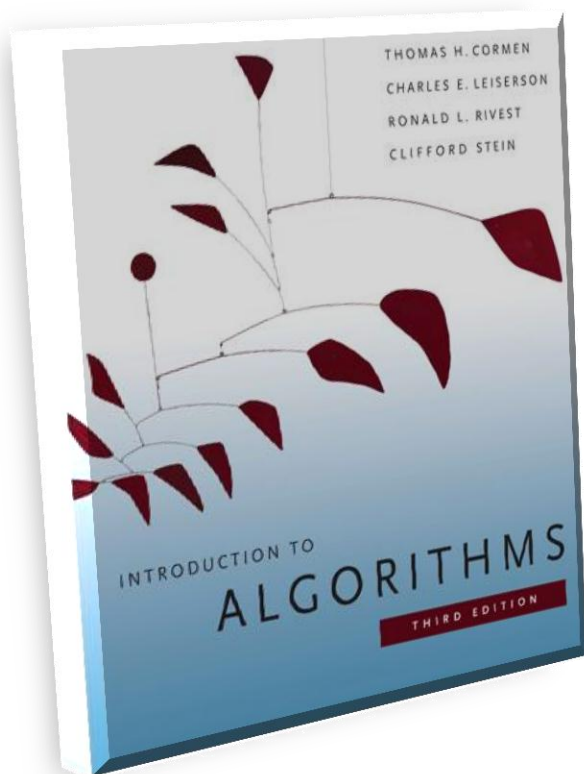


- **Data Structures and Algorithms Made Easy, Second Edition, 2011, CareerMonk Publications, by Karumanchi**



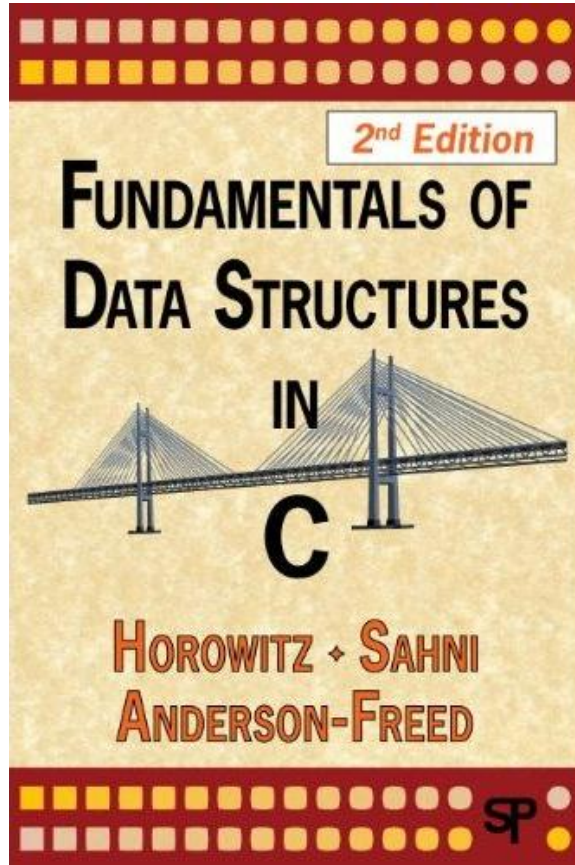
# 課本(2/2)

Introduction to Algorithms, 3<sup>rd</sup> 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

# 參考書籍



- Fundamentals of Data Structures in C, 2<sup>nd</sup> Edition, 2008
- Horowitz, Sahni, and Anderson-Freed

# 成績計算方式

- 6次作業, 占48%,
  - 最佳的一次加重50%, 最差的一次減重50%
  - $\text{Sum}(\text{HW1-6}) + \text{Max}(\text{HW1-6}) * .5 - \text{Min}(\text{HW1-6}) * .5$
- 期中考 22% (涵蓋期中考前課程內容)
- 期末考 30% (涵蓋全課程內容)
- 偶爾點名, 很多次不到的話...
- 期末成績加總後不會調整
- 等第之對應**由老師與助教於學期末決定**
  - (會和另外一班一起調整等第分布)
- 根據經驗, 只要作業都有寫有交, 考試考卷每題都有寫不放棄, 就很難被當

會發生什麼事情, 我也不知道.



# 作業

- 分程式作業 + 手寫作業
- 程式作業: 每次約1題
  - 使用Subversion繳交
  - 由四位大學部助教負責(人工)批改
  - 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4-5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
- 閱讀作業:
  - 課本或其他**英文**閱讀材料
  - **可能在考試或作業中出現**

# 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linked list 網頁 (網址...)
  - 例2: 本題跟許若漢討論過
  - 例3: 本題參考課本第xxx頁
- 絕對不能照抄 (請了解之後, 用自己的話寫/自己撰寫程式碼)
- 抓到抄襲的, 本課程成績為**F (當掉)**

# Zero-tolerance政策: 遲交&抄襲

- 遲交 = 該次作業**0**分  
(但是我們鼓勵你交上來, 助教會幫你批改, 期末可能可以做為少量修正成績用)
- 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.
- 訊息: 本學期有 $\geq 6$ 位助教



# 其他事項

- 加退選
  - HW0會在今天出現, 下周四前繳交
  - 要加選的同學, 必須先繳交HW0
  - 要加選的同學, 下課找助教登記
  - HW0繳交後, 我們會e-mail給你加選代碼
  - 微小的可能: 人數過多, 則我們以本系生優先
- 對這門課的期望? 希望學到什麼?
- Review C Pointers

# 記得要做的事情

- CEIBA上的e-mail確定收得到
- 課本趕快買(拿)到
- 每天睡飽(not in the class), 迎接本學期的挑戰
- 趕快看HWO怎麼寫, 下星期四要交

