

# C/C++ 進階班

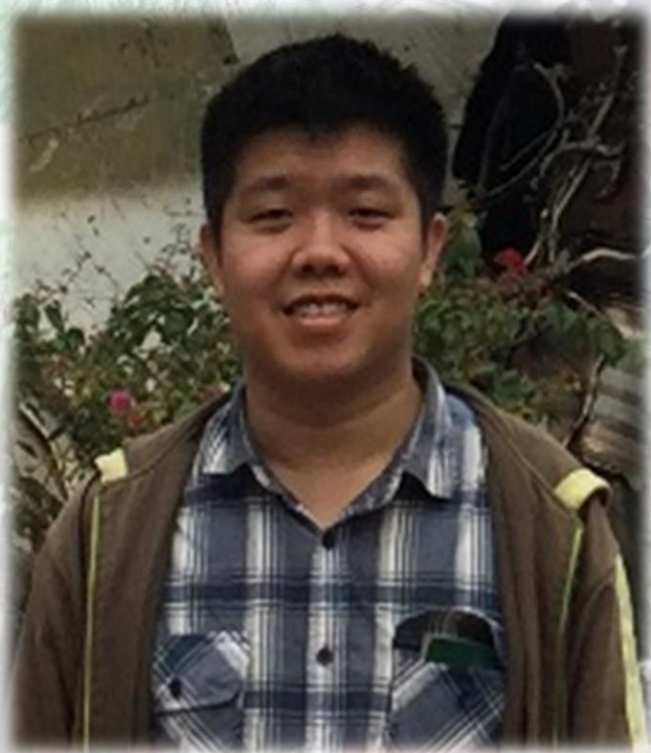
## 資料結構演算法

### 課程簡介

李耕銘

# 課程開始之前

# 關於我



臺大醫學系  
臺大電機所  
臺大機械系

## 學歷

## 經歷

臺大醫院見習醫師  
臺大資工C/C++講師  
Envive資料處理實習生  
臺大電機程式設計助教  
臺大中文系數位應用助教  
香港科技大學交換

## 研究領域

影像處理 | 區塊鏈  
資料探勘 | 機器學習

iT邦幫忙鐵人賽 Blockchain組 冠軍  
IRHOCS國際機器人實作競賽 手臂機器人組 冠軍  
2015 上銀智慧手競賽佳作  
微軟雲端災防應用開發者大賽 入圍

登山、腳踏車、LOL(ARAM)、AOE

# 聯絡我的方式

1. 平時→Email : [ikm543@gmail.com](mailto:ikm543@gmail.com)
2. Discord、NTU Cool
3. 緊急的話→Facebook、Line
4. 如果超過一個禮拜沒回覆的話請再寄一次



# 關於我們這門課

# 授課對象

- 已經學過程式語言，想了解如何優化程式
- 準備工作面試或競試
- 升大學電資相關科系，想先修
- 想要轉/雙/輔電資相關科系
- 未來想要轉換其他跑道
- 工作上的需求想更上一層樓

# APCS

- 如果你是 APCS 考生
  - 一級分：~40%
  - 二級分：~40%
  - 三級分：~20% → 每周三小時持續一年
  - 四級分：~1.5% → 每周六小時持續一年
  - 五級分：~1.5% → 每周九小時持續一年
- 三級分以上就可以推甄加分
  - 熟悉二維 vector 就可以拿到三級分
- 申請頂大需要四級分以上
  - 學測指考是最簡單的路
  - 特殊選材是窄門而非後門
  - 五級分的通常都是資奧的怪物重複刷



# 工作面試

- 小型軟體公司
  - LeetCode Easy
- 大型軟體公司(FAANG)
  - LeetCode Medium
- 行業>選擇>努力
  - 出國是最佳解
  - 出國需要美國碩士學位

×

[Filter Locations](#)

[Filter Locations](#)

[Filter Locations](#)

Google  
L3

TOTAL ESTIMATE  
\$199,000

[Get negotiation help](#)

Salary	Stock (/yr)	Bonus
\$139,840	\$37,760	\$21,400



Google  
L4

TOTAL ESTIMATE  
\$280,057

[Get negotiation help](#)

Salary	Stock (/yr)	Bonus
\$165,594	\$84,406	\$30,057



Google  
L5

TOTAL ESTIMATE  
\$364,591

[Get negotiation help](#)

Salary	Stock (/yr)	Bonus
\$195,288	\$133,939	\$35,364



# 先備知識

- (Ch04) 選擇結構 if/else
- (Ch06) 迴圈 for/while
- (Ch07) 陣列 array
- (Ch09) 指標 pointer
- (Ch10) 函式 function
- (Ch10) 遞迴 recursion
- (Ch13) 結構 structure

## 補課方式

<https://www.lkm543.site/Course/Cpp/>

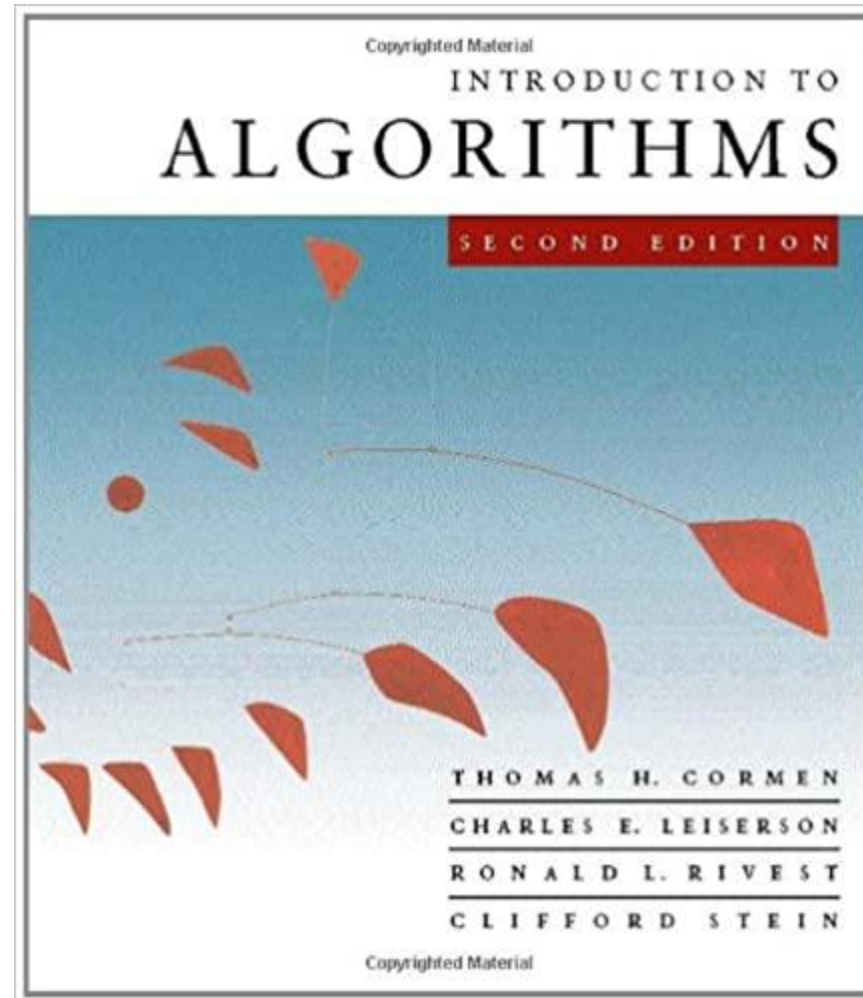
帳號：CPP

密碼：ILOVECPP

# 課程內容

- 程式的效能評估
- 基本資料結構與相關的演算法
- 經典面試/競試題
  - 上課時間以復刻為主、題目為輔
  - 因時間限制，本課程並非純刷題班
- 內容分成：
  - 資料結構
    - 新增 ADT、STL、相關練習題
    - 因時間限制，已不包含演算法
      - ✓ DC、Greedy、DP、BFS、DFS
  - 演算法
    - 排序、搜尋、DC、Greedy、DP、BFS、DFS

# 參考書籍



# 課程大綱

# 資料結構進度規劃

Ch 00 C/C++ 快速複習

Ch 01 資料結構入門

Ch 02 複雜度估算(Complexity)

Ch 03 抽象資料型別(Abstract Data Type)

Homework 1

Ch 04 陣列(Array)

Ch 05 C++ STL簡介

Ch 06 向量(Vector)

Ch 07 字串(String)

Ch 08 鏈結串列(Linked List)

Homework 2

Ch 09 堆疊(stack)

Ch 10 佇列(queue)

Homework 3

Ch 11 雜湊表(Hash table)

Ch 12 二元樹(Binary Tree)基礎

Homework 4

Ch 13 二元樹相關應用

Ch 14 二元平衡樹

Ch 14 集合

Homework 5

# 演算法進度規劃

Ch 00 C/C++ 快速複習

Ch 01 資結演算法入門

Ch 02 複雜度估算(Complexity)

Ch 03 P 與 NP 問題

Ch 04 排列 (Sort)

Homework 1

Ch 05 搜尋 (Search)

Ch 06 分治法(Divide and Conquer)

Homework 2

Ch 07 貪婪演算法(Greedy Algorithm)

Ch 08 動態規劃(Dynamic programming)

Homework 3

Ch 09 圖論(Graph)

Ch 10 廣度優先搜尋(BFS)

Ch 11 深度優先搜尋(DFS)

Homework 4

Ch 12 最小生成樹 (Minimal Spanning Tree)

Ch 13 網路流(Flow Network)

Ch 14 最短路徑 (Shortest Path)

Homework 5

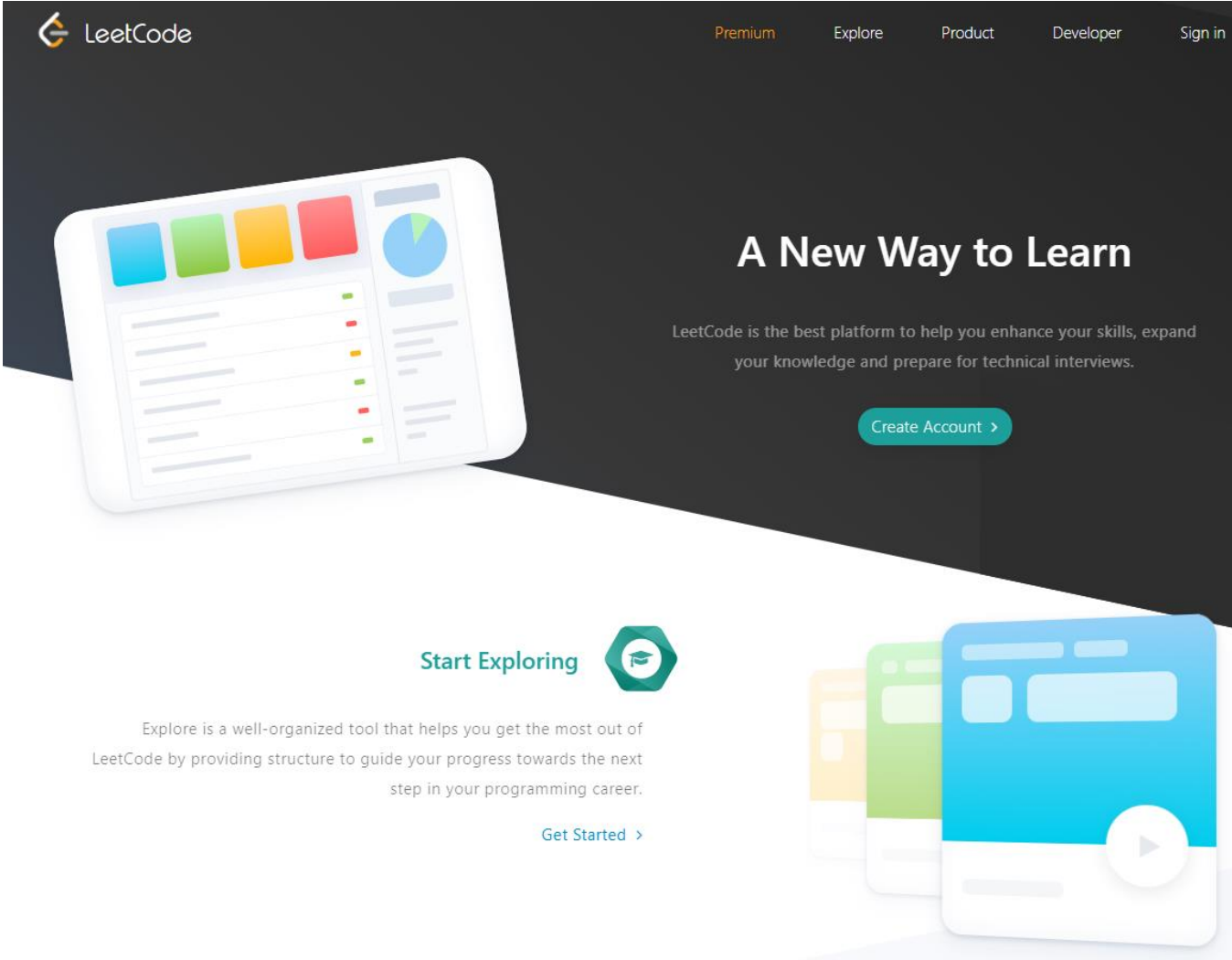
} APCS、面試不常出



# 建議進行方式

- 如果你是第一次修習資料結構演算法
  - 直接跳過課程中較難的部分 (打星號)\*
- 如果你有意參加競賽、時間充裕
  - 再去看課程中較難的部分 (打星號)\*
- 如果你時間不多
  - 實作資料結構、演算法的部分看過去就好
- 如果你時間充足
  - 試著自己Key一次！

# 上課習題/回家作業



The image is a screenshot of the LeetCode website. At the top, the LeetCode logo is on the left, and navigation links for 'Premium', 'Explore', 'Product', 'Developer', and 'Sign in' are on the right. The main section features a large illustration of a tablet displaying a coding interface with a pie chart and code snippets. To the right of the tablet, the text 'A New Way to Learn' is prominently displayed, followed by a description of LeetCode as a platform for enhancing skills and preparing for technical interviews. A 'Create Account >' button is positioned below this text. Further down, there is a 'Start Exploring' section with a graduation cap icon, explaining the 'Explore' tool's purpose in guiding progress. A 'Get Started >' button is located at the bottom of this section. On the right side of the lower half, there are three overlapping cards in yellow, green, and blue, with the blue card in the foreground featuring a play button icon.

LeetCode

Premium Explore Product Developer Sign in

## A New Way to Learn

LeetCode is the best platform to help you enhance your skills, expand your knowledge and prepare for technical interviews.

Create Account >

### Start Exploring

Explore is a well-organized tool that helps you get the most out of LeetCode by providing structure to guide your progress towards the next step in your programming career.

Get Started >

<https://leetcode.com/>

# 評分方式與課程要求

# 評分方式

- 出席一周 2% ，共20%
- 作業一次30~60%不等 ，共150~300%(五次)
  - 五次作業中挑選其中 1/3 左右的題目
    - ✓ 即可完成這門課的要求
- 及格標準為70分
  - 所以每次作業完成10~15% 就視為通過

# 課程要求

- 盡量按照進度不要缺課
- 作業至少寫完 1/3 (每次八~十二題)
- 把每一題上課習題搞懂，上課請動手打 Code
- 每周花 3~24 小時左右課後複習與寫作業
- 建議隨身帶可以打程式碼的筆電&紙筆
- 這門課可以很輕鬆也可以很困難，你自己決定

作業繳交期限？

原則上沒有

作業會公布參考答案嗎

不會



作業會講解嗎？

不會

# Q&A