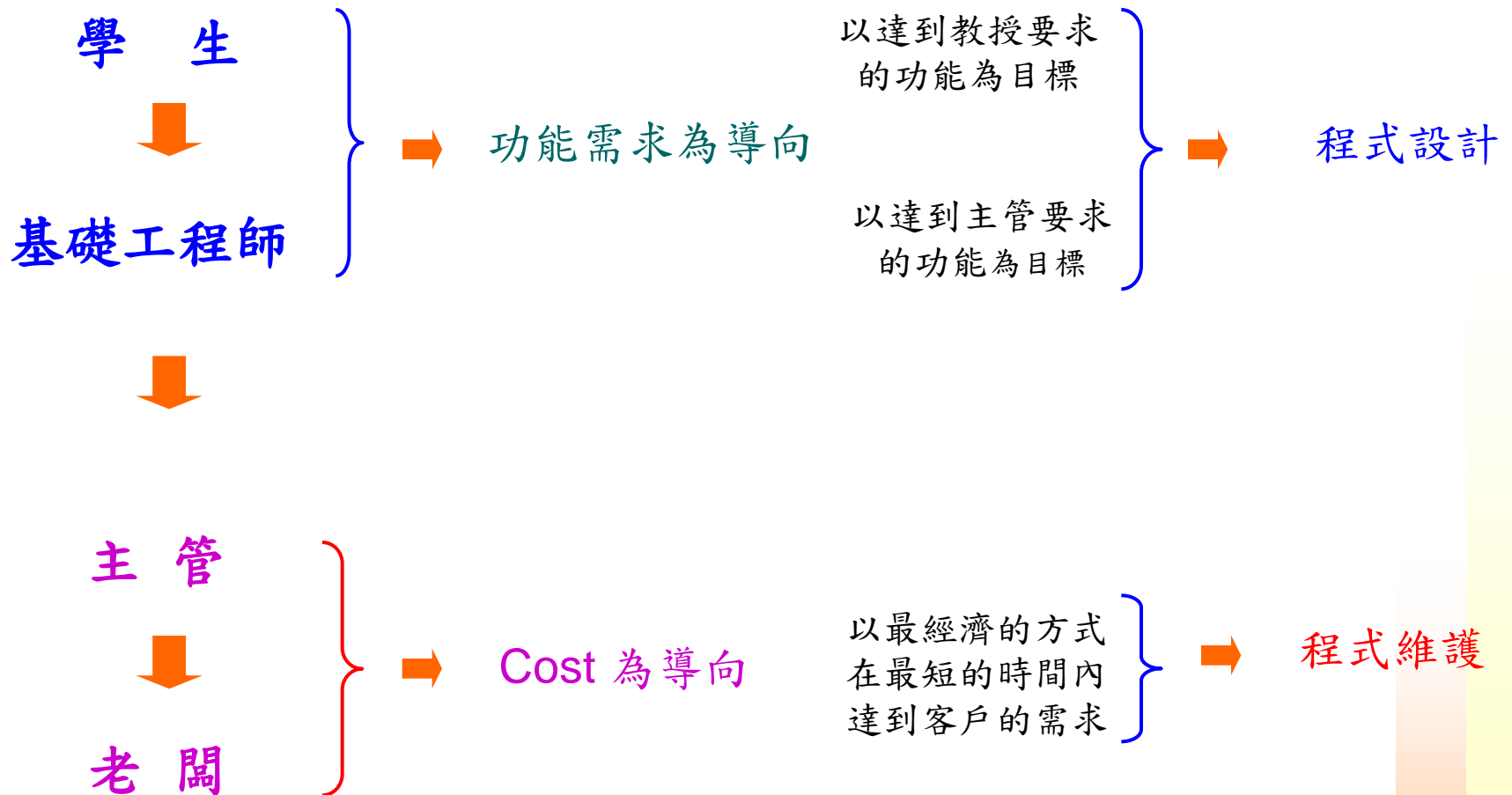


軟體程式設計教學

蔡中庸

98-05-25

軟體程式設計在學生生涯的需求



程式維護

- * 開發的速率
- * 程式的擴充性
- * 程式的可重複使用性
- * 程式的可讀性

人員異動

新人如何能看得懂前人開發的程式

- * 程式的安全性
- * 跨平台移植
- * ...

課程目標

- * 使學生能熟習程式設計的技巧
- * 使學生能瞭解程式維護及程式設計的發展趨勢
奠定學生日後發展的基礎

生涯需求

學生 → 基礎工程師 → 主管 → 老闆

基礎程式設計

程式維護
發展趨勢
永續經營

課程規畫：階段式的教學

大一上 計算機概論與程式設計

大一下 物件導向程式設計

大二上 進階物件導向程式設計

大二下 Java程式設計 Java Virtual Machine
Java API

封裝
繼承
多型



可讀性
可重複使用性
可擴充性
易於維護

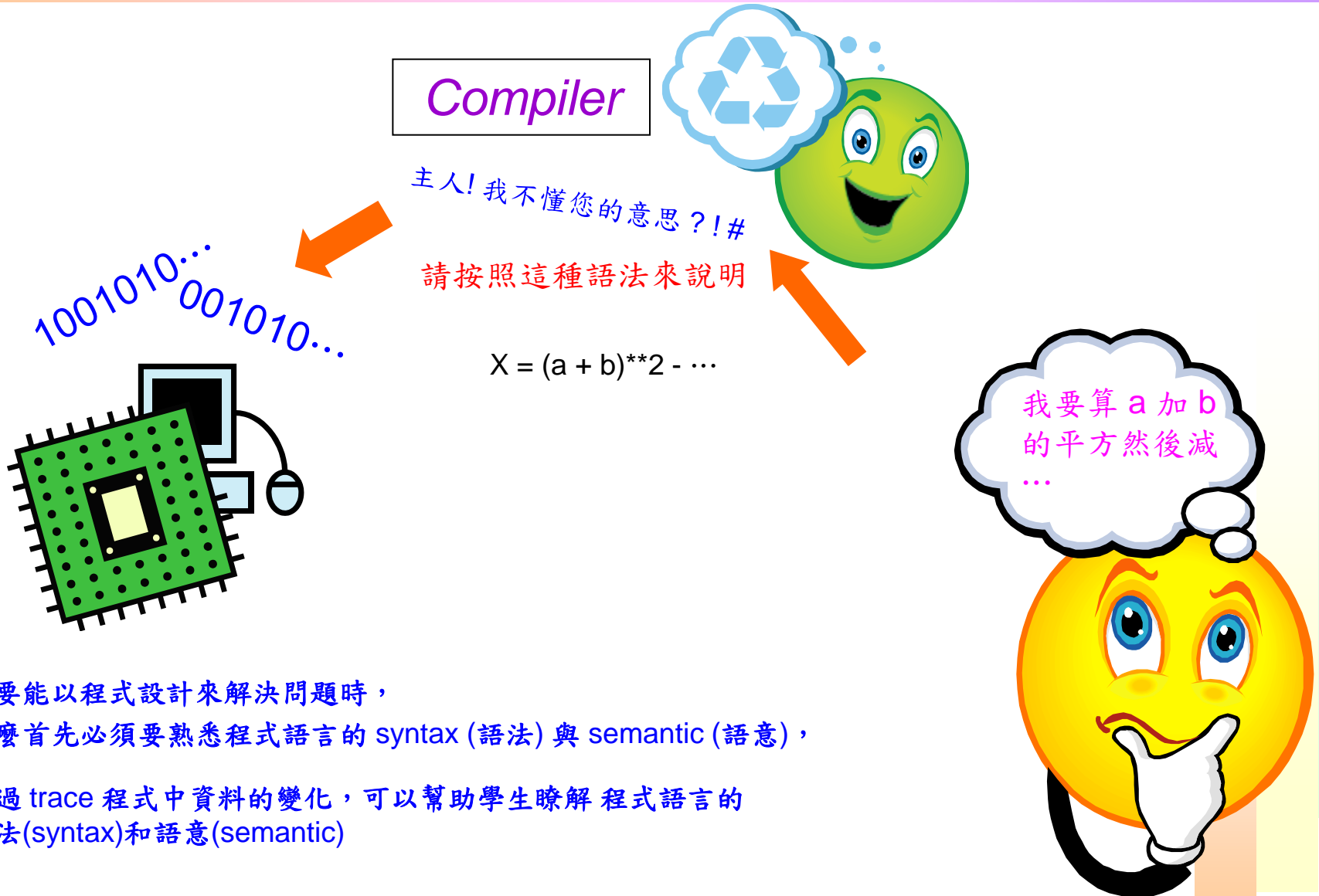


跨平台
開發速率
安全性
擴充性
以網路為中心的程式設計
...

物件導向 和 Java 可以提供許多程式設計及維護 的 理念

程式設計的要訣(1)

熟悉程式語言的語法(Syntax) 與語意(Semantic)



若要能以程式設計來解決問題時，
那麼首先必須要熟悉程式語言的 syntax (語法) 與 semantic (語意)，

透過 trace 程式中資料的變化，可以幫助學生瞭解程式語言的
語法(syntax)和語意(semantic)

程式設計的要訣(2)

深入瞭解程式語言所提供的指令與功能

W
h
y

H
o
w

Syntax

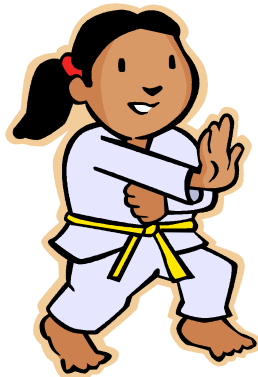
W
h
e
n

程式設計的要訣 (3)

勤加練習

* 熟能生巧

課堂的講解能幫助學生瞭解程式語言的特性
但是能否應用自如，就得看學生勤練的程度



軟體程式設計教學方法 (A)

A. 程式設計的學習需要知識的學習和經驗的累積

軟體程式設計的教學是一步一步
透過老師的講解、分析，學生的
寫程式及 debug 過程中獲得知識
、經驗的累積



軟體程式設計教學方法 (B)

B. 注重觀念、強調學習三步驟:

Step1: 深入瞭解程式語言的語法(Syntax) ，語意(Semantic) ，指令和功能

Step2: 設計程式，上機執行，

Step3: 除錯 (debug)

Step1到Step3 形成 cycle 的學習



語法(Syntax) ，語意(Semantic) ，指令和功能 可以
經由trace 程式中資料的變化，來幫助瞭解

每星期的作業，以及作業的demo，其目的在於加強學生

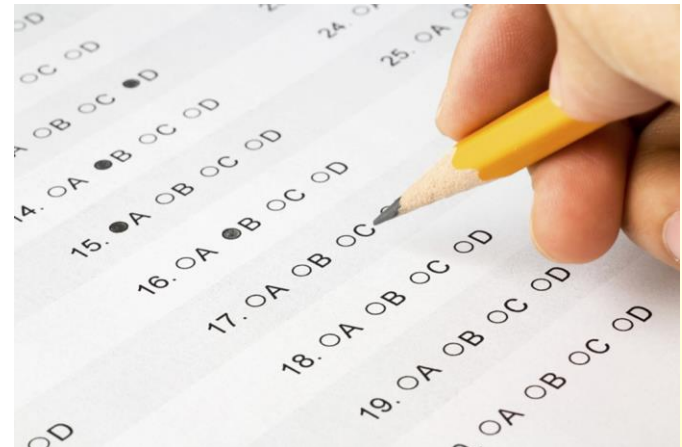
- * 分析問題 (analysis the problem)
- * 程式設計 (program design)
- * 除錯 (debug)的能力



軟體程式設計教學方法 (C)

C. 標的性題目的建立:

選擇具有代表性的題目，藉由 **考試** 使學生熟悉相關程式設計的技巧，同時建立學生自己的基本程式庫



軟體程式設計教學方法 (D)

D. 找出錯誤，瞭解錯誤，解決錯誤

教學中強調“學習中有錯誤沒有關係，最怕的是自己不知道自己錯誤的地方”，
“希望讓學生充份表達他的觀念及想法，從中找出學生不正確之處再予之糾正”

教學中常常給與學生如此觀念：
“不要怕老師知道你不懂，應該慶幸老師知道你不懂因而有再次學習的機會”。



軟體程式設計教學方法 (E)

E. 製作單元講義以及補充重要程式，
來補充課本的不足。



軟體程式設計教學方法 (F)

F. 規劃實驗內容，加強上機操作的輔助教學

「計算機概論與程式設計」，「物件導向程式設計」
除了每週三小時授課之外，每週另加 2~3 小時實驗課。

挑選優秀的學長當助教帶領同學上機操作練習，
以及作業繳交等輔助教學。

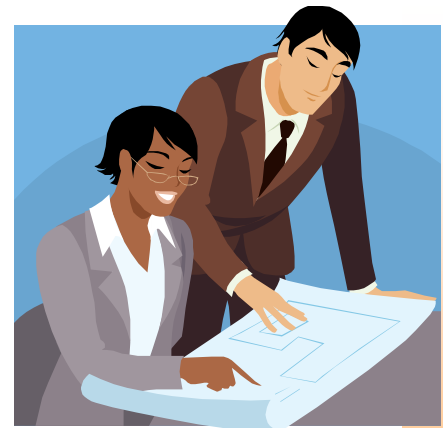


軟體程式設計教學方法 (G)

G. 樂於協助學生除錯(debug)

學生經常透過e-mail傳檔案給我，請我幫忙除錯(debug)，我也樂於接受，因為由此不僅可以了解學生的學習狀況，也可以改進及補強教學內容。

我經常會將學生e-mail的問題在上課中提出並加以說明。同時也放在e3公告區，讓所有同學也能download完整的資料。



軟體程式設計教學方法 (H)

H. 經驗分享

常常請學生準備筆記本，
筆記本前面記錄老師補充的資料，
筆記本後面記錄每次debug 的錯誤或是作
homework 時的經驗，這些經驗可以和其他
同學分享



軟體程式設計教學方法 (I)

I. 專題程式設計比賽

每年大一下我們都舉辦專題程式設計比賽作為教學內容的整合及驗收。

所有修課同學兩人一組，學期中就請同學定專題的題目，並且上台報告。

之後每兩星期在實驗課上機檢查。

在六月上旬作初選的工作，兩班挑出約12組同學作複賽。

期末考試後舉辦專題程式設計比賽的複賽。

比賽時開放未入選的學生作評審，不僅讓學生一一的觀摩別人的作品，而且直接由學生評審問入選者問題並且也可以現場操作比賽作品。

主要目的是讓同學交流程式設計心得，每年在計算機中心舉辦，都熱鬧滾滾，學生們滿載而歸。



敬請指教