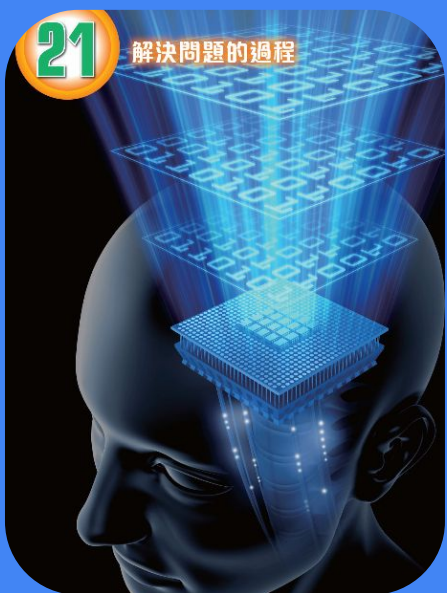


新界喇沙中學

中四級 新高中資訊及通訊科技



必修部分3 單元完(D) - 基本程式編寫概念

單元 21 - 解決問題的過程

課堂(三)

任教老師: 郭澤坤(助教), 陳昌文(主教)

17/3/2017

課堂流程

1. 上堂內容重溫
 - 1.1. 算法設計
 - 1.2. 構擬解決方法
 - 1.3. 除錯和測試
 - 1.4. 文件編製
2. 章節 21.4 - 使用不同的方式解決相同的問題
3. 單元 21 - 解決問題的過程 概念 總結

上堂內容重溫 - 算法設計

偽代碼

輸入 Mark_1, Mark_2, Mark_3

IF Mark_1 或 Mark_2 或 Mark_3 不是 正整數 THEN

輸出 '分數輸入錯誤'

ELSE

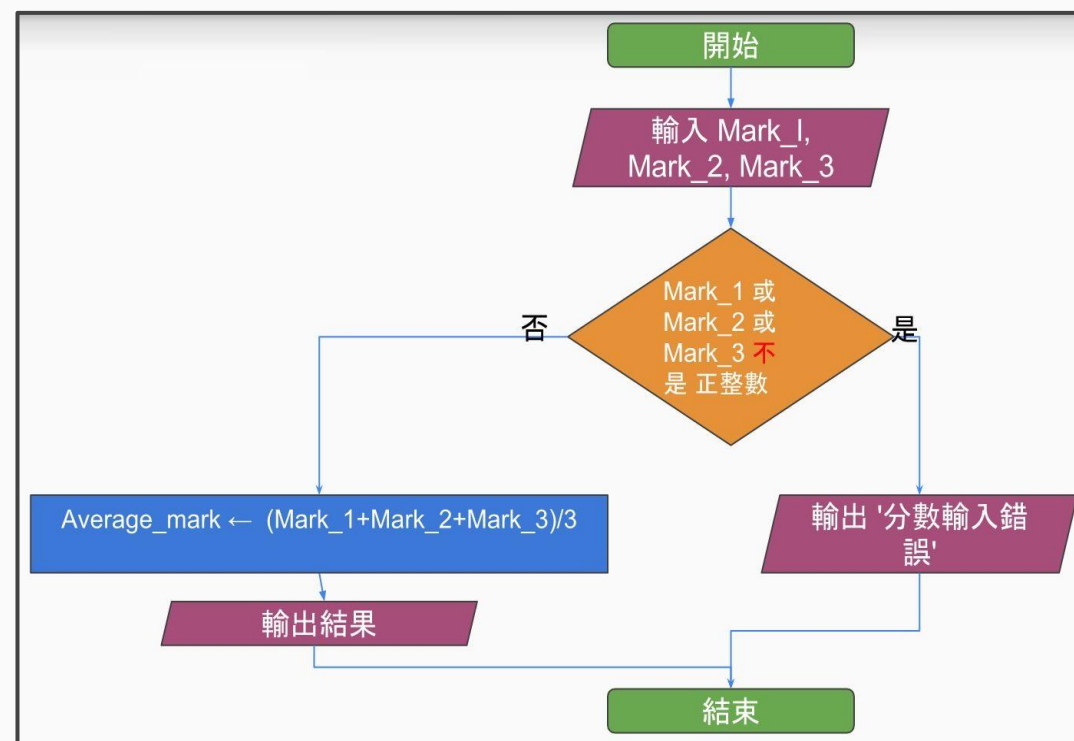
Average_mark \leftarrow (Mark_1+Mark_2+Mark_3)/3

找出平均成績

輸出結果

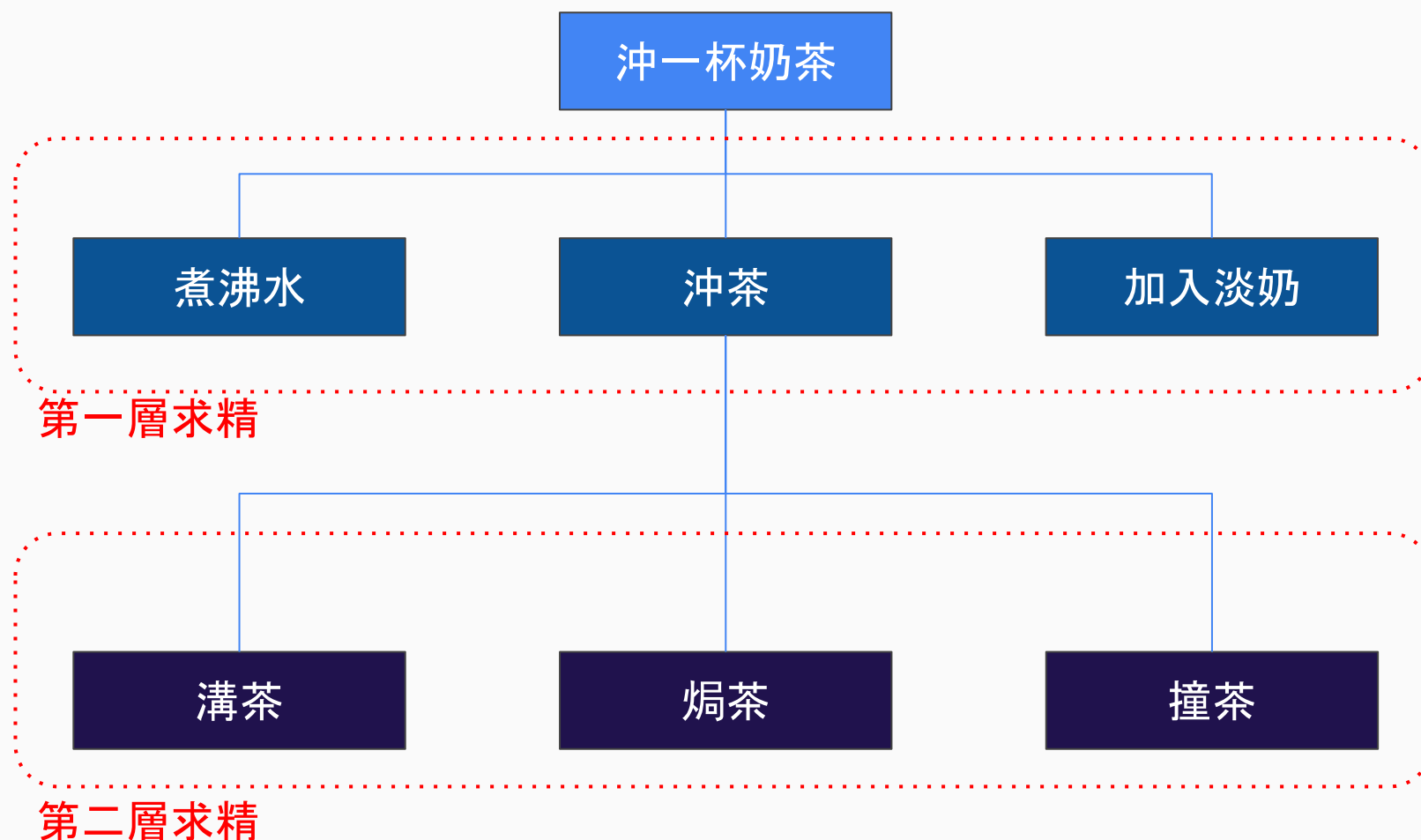
END IF

流程圖



上堂內容重溫 - 構擬解決方法「沖奶茶」模組例子

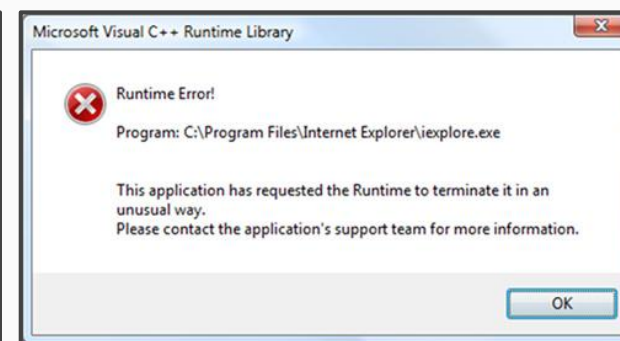
- 由上而下式
- 分治法 (分解問題)
- 數據傳輸



上堂內容重溫 - 三種類型的錯誤

三種類型的錯誤：

1. 語法錯誤
2. 運行時錯誤
3. 邏輯錯誤



```
Enter 1st value: 5
Enter 2nd value: 3
The sum is: 0
```

上堂內容重溫 - 文件編製

文件編製主要有...

兩類讀者：

程序編寫員

一般用戶

兩類文件：

程序手冊

用戶手冊

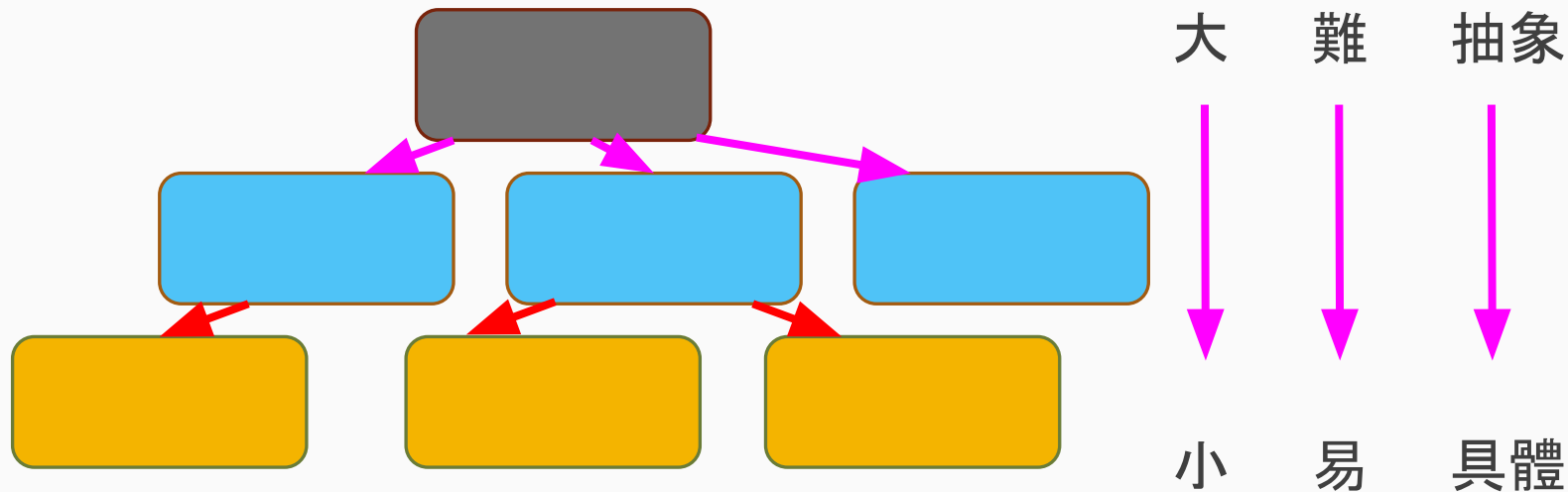


章節 21.4 - 使用不同的方式解決相同的問題

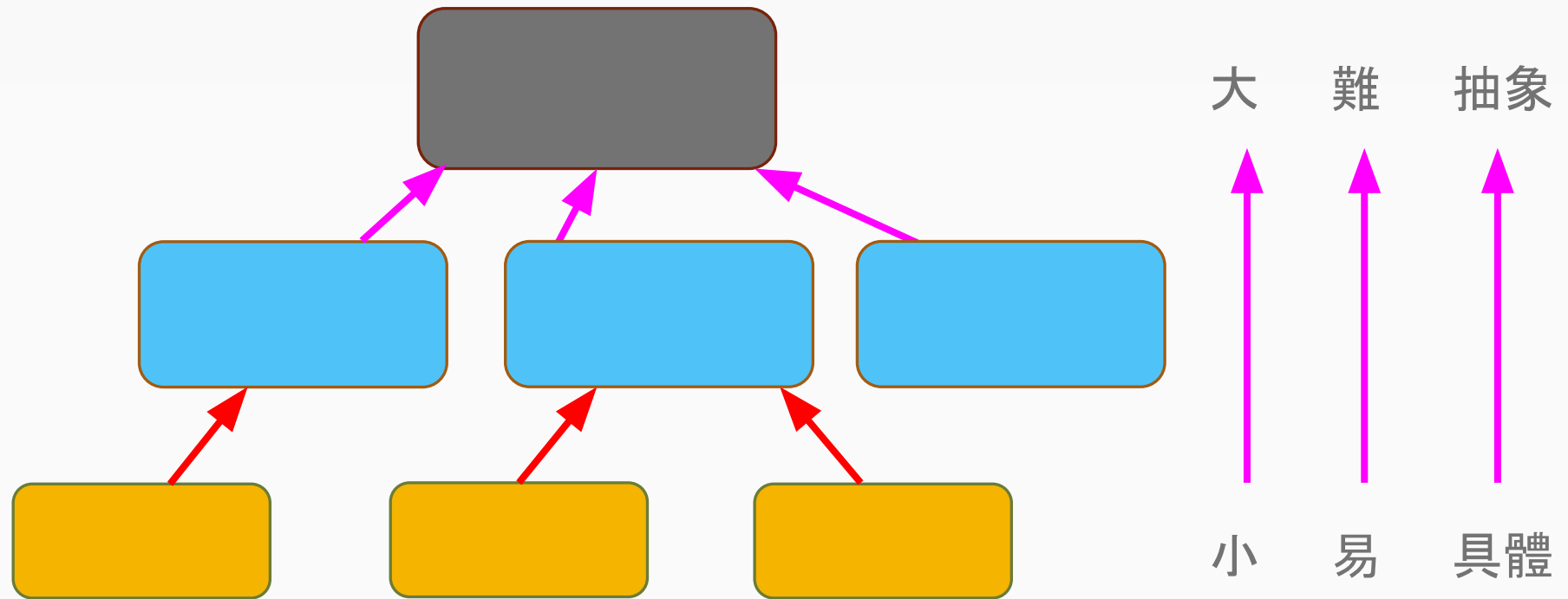
構擬解決方案 - 運用不同的技巧來構擬解決問題的方案：

- ✓ 由上而下式
- ✓ 由下而上式

將問題分解成子問題 → 解決子問題 → 組織子問題的解決方案 → 解決問題



章節 21.4 - 使用不同的方式解決相同的問題

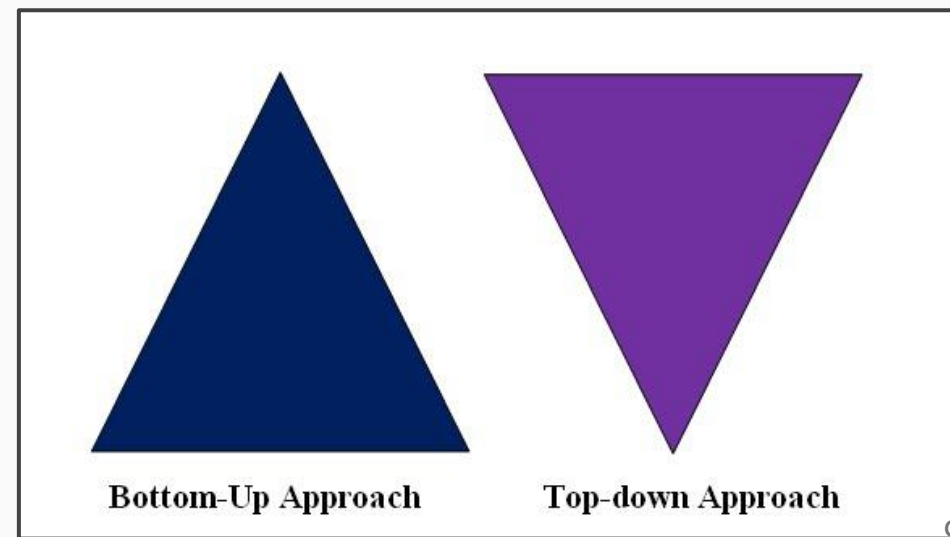


由下而上式技巧的結構圖

章節 21.4 - 使用不同的方式解決相同的問題

由下而上式:

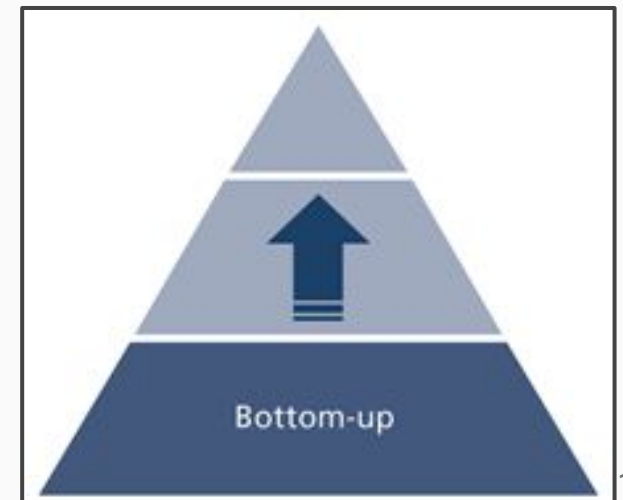
- ❖ 具體的步驟歸納成**抽象**的步驟
- ❖ 部件層面或具體層面 → **系統**
- ❖ 已有的小問題的解決方法
 - → **整合**成最終問題的解決方法
 - → **整合**成一個較大問題的解決方法



章節 21.4 - 使用不同的方式解決相同的問題

由下而上式:

- 適用於較簡單的小型問題
- 用於大問題時可能在合併部件和具體步驟時出現困難
- 部件可能無用
- 部件太多, 無法聯繫之間的部件



單元 21 - 解決問題的過程 概念 總結

21.1. 算法, 解決問題, 分治法 以及 分治法的好處

21.2 6個解決問題的基本步驟:

- | | | |
|-----------|---|----------------------|
| 1. 釐清問題 | → | 例子: 腦力激蕩法 |
| 2. 問題分析 | → | 例子: IPO圖 |
| 3. 算法設計 | → | 例子: 偽代碼和流程圖 |
| 4. 構擬解決方案 | → | 例子: 結構圖, 模組, 模組的規格說明 |
| 5. 除錯和測試 | → | 例子: 除錯, 測試, 三類錯誤 |
| 6. 文件編製 | → | 例子: 用戶手冊和程序手冊, 重要性 |

21.3 模組

21.4 使用不同的方式解決相同的問題 → 由下而上式

練習題



練習題 1

1. 有系統地解決問題，便能_____。
- A. 在有限時間內找出一個或多個解決方法
 - B. 在付出最少的同時，找出最佳的解決方法
 - C. 高效率地找出解決方法
 - D. 提高找到解決方法的機會

練習題 2

2. 把以下在解決問題的過程中的步驟，按先後次序排列。

- (1) 除錯和測試
- (2) 算法設計
- (3) 構擬解決方法
- (4) 問題分析

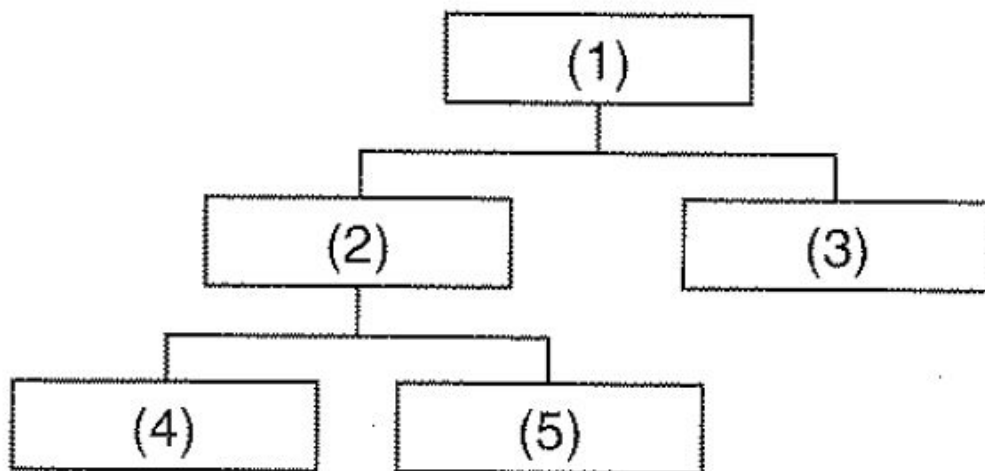
- A. $(4) \rightarrow (2) \rightarrow (3) \rightarrow (1)$
- B. $(4) \rightarrow (2) \rightarrow (1) \rightarrow (3)$
- C. $(2) \rightarrow (4) \rightarrow (3) \rightarrow (1)$
- D. $(2) \rightarrow (3) \rightarrow (4) \rightarrow (1)$

練習題 3

3. 在解決問題的過程中，我們通常會在_____的步驟中，建立一個輸入—處理—輸出圖。
- A. 問題分析
 - B. 算法設計
 - C. 文件編製
 - D. 構擬解決方法

練習題 4

4. 在下圖中，每個方格代表一個程序模組。若所採用的是由下而上的方法，下列哪項是模組開發的一個可能次序？



- A. $(4) \rightarrow (5) \rightarrow (2) \rightarrow (1) \rightarrow (3)$
- B. $(4) \rightarrow (5) \rightarrow (3) \rightarrow (1) \rightarrow (2)$
- C. $(3) \rightarrow (4) \rightarrow (5) \rightarrow (2) \rightarrow (1)$
- D. $(5) \rightarrow (3) \rightarrow (2) \rightarrow (4) \rightarrow (1)$

練習題 5

5. 在解決問題的過程中，以下的情況可能在哪一個步驟出現？

程序編寫員向項目經理匯報：「雖然所有輸入的數據均正確無誤，但列印在考試成績表上的平均分卻並不正確。」

- A. 問題分析
- B. 除錯和測試
- C. 文件編製
- D. 釐清問題

練習題 6

6. 某教師希望收集校內八個學會的最新相片和資訊，用來更新學校的網站，而網站的結構需盡可能保持不變。下列哪個處理方式最適用於這個情況？
- A. 分治法處理方式
 - B. 偽代碼和流程圖處理方式
 - C. 由上而下處理方式
 - D. 由下而上處理方式

練習題 7

7. 電腦程序的程序手冊可能包含以下哪些內容？

- (1) 完成某項特定工作的步驟
- (2) 測試數據和輸出例子
- (3) 流程圖

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

練習題 8

8. 以下哪幾項可由電腦程序中的邏輯錯誤所導致？

- (1) 錯誤輸出結果
- (2) 系統運行時錯誤
- (3) 語法錯誤

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

練習題 9

9. 下列哪項工具最適合用來表示一個電腦程序中不同程序模塊之間的關係？

- A. 流程圖
- B. 偽代碼
- C. 電腦程序列表
- D. 結構圖

練習題 10

10. 在進程序除錯和測試時，測試數據可用來辨識以下哪些錯誤？

- (1) 語法錯誤
- (2) 運行時錯誤
- (3) 邏輯錯誤

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

練習題 11

11. 算法的最恰當描述為_____。

- A. 一組邏輯決定，用來得出解決問題的方法
- B. 一組有明確邏輯次序及有限數目的步驟，用來得出解決問題的方法
- C. 一組有限數目的步驟，以由上而下的處理方式得出解決問題的方法
- D. 一組邏輯決定，以由上而下的處理方式得出解決問題的方法

練習題 12

12. 除錯和測試可確保電腦程序_____。

- (1) 沒有任何錯誤
- (2) 能夠進行所需的工作，以解決特定的問題
- (3) 以可接受的效率執行

- A. 只有 (1) 和 (2)
- B. 只有 (1) 和 (3)
- C. 只有 (2) 和 (3)
- D. (1)、(2) 和 (3)

參考資料

http://essay.utwente.nl/61106/1/BSc_B_Liedl.pdf - Top-down vs. Bottom-up

培生朗文 新高中資訊及通訊科技 必修單元3 單元21

培生朗文 新高中資訊及通訊科技 必修單元3 作業 單元21