

108 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試
類 科：資訊處理
科 目：系統分析與設計
考試時間：2 小時

- 一、當與使用者進行需求導出時 (requirements elicitation)，促進性應用規格技術 (Facilitated Application Specification Techniques，以下簡稱FAST) 是一種常用的方法，請解釋何謂FAST 並描述FAST施行之一般性規則 (general rules) 為何？(25分)

【解題關鍵】

《考題難易》：★★★★

《破題關鍵》：理解JAD為FAST的一種方法，以JAD理念來破題。

【擬答】：

- (一)便利應用程序規範技術 (FAST) 鼓勵創建一個由客戶和開發人員組成的聯合團隊，共同努力確定問題所在，提出解決方案的要素，商議不同的方法並指定一套初步的解決方案要求。遵循團隊導向的方法並進行良好而適當的討論式溝通。目的是彌合期望差距，即開發人員認為應該構建的內容和客戶認為要獲得的內容之間的差異，以團隊導向的方法來收集需求。要求每個與會者列出系統周圍的部分環境、系統製作、系統使用相關的物件，每個參與者準備他/她的列表，然後合併不同的列表，消除多餘的條目，將團隊劃分為較小的子團隊來開發小型規格，最後使用會議的所有輸入寫下規格草案。
- (二)已經提出了許多不同的 FAST 方法，例如由 IBM 開發的聯合應用程序開發 (JAD) 和由弗吉尼亞州的福爾斯徹奇公司開發的 METHOD。每種方法都與其他方法有所不同，但是都遵循這些基本準則。
1. 在中立的地點舉行會議，軟體工程分析師和使用者都需要參加會議。
 2. 建立準備和參與的規則。
 3. 建議的議程應足夠正式，以涵蓋所有重點，但議程應足夠非正式，以鼓勵思想的自由交流。
 4. 指定主持人 (可以是開發人員或外部人員的客戶) 來控制會議。
 5. 使用定義機制 (可以是工作表活動掛圖，牆貼或聊天室) 來進行會議。
 6. 會議的目的是確定提出解決方案要素的問題，協商不同的方法，並在實現目標的氣氛中指定一套初步的解決方案要求。

- 二、請解釋何謂敏捷式專案管理 (Agile Project Management)？並說明其與傳統專案管理的主要差異點。另請具體說明如何施行敏捷式專案管理。(25分)

【解題關鍵】

《考題難易》：★★★★

《破題關鍵》：運用敏捷理念搭配專案管理基本觀念作答。

【擬答】：

- (一)敏捷專案管理是以敏捷軟體開發概念為基礎。主要開發理念和價值觀包括個體與互動勝於流程與工具、可運作的軟體勝於全面性的文件、與客戶的協同合作勝於契約談判、因應變化勝於遵循計畫，將客戶代表納入敏捷團隊中，並且運用多次的發布與迭代循環，讓客戶代表與開發團隊在一定的步調內，有節奏的互相配合，做出對客戶有最高價值的成果。
- (二)敏捷式專案管理與傳統瀑布式管理最大的不同點，是對於“需求變更”的態度，敏捷式管理願意“擁抱變更”，強調快速分批產出、快速取得回饋、快速修正，目的就是讓客戶能儘快獲得市場回饋與價值。

公職王歷屆試題 (108 地方特考)

(二)敏捷專案管理階段分為：可行性分析、起始、發布循環、迭代循環、結案等流程。與傳統專案管理不同的是，敏捷專案管理在專案一開始的時候，只做大方向的規劃，不做全面的需求分析，而是瞭解初步需求，做出整體高階規劃後，採用所謂「小步快跑」、「快速迭代的方式」，在很短時間內（最好不要超過一個月）就是一次發布，將產品交付給客戶，儘快獲得客戶的回饋，修改產品，並據以修改後面的規劃。在每次發布階段，再分為幾次迭代，每次迭代約為一、二星期，經過幾次迭代後，完成一次發布的成果。發布內的所有迭代完成後，這次的發布就完成，可以將成果交給客戶，所有的發布都完成時，專案就完成了。

在每次發布開始時，才做這次的發布規劃，發布結束後進行審查與回顧，看看團隊哪些事情做得好，哪些事情做不好，有哪些要開始做，哪些應該停止做，以作為團隊在下次發布時的改進做法。同樣，在每次迭代開始時，才做這次的迭代規劃，迭代結束後進行審查與回顧，看看團隊哪些事情做得好，哪些事情做不好，有哪些要開始做，哪些應該停止做，以作為團隊在下一迭代時的改進做法。

三、請解釋何謂圈複雜度或循環複雜度 (Cyclomatic Complexity)？並撰寫一支碼行數 (lines of codes) 在50以內的程式且逐步說明如何計算圈複雜度。另請說明圈複雜度對軟體維護 (software maintenance) 的主要功用或助益為何？(25分)

【解題關鍵】

《考題難易》：★★★★

《破題關鍵》：必須掌握此種軟體度量方法的意義才能作答。

【擬答】：

(一)循環複雜度 (Cyclomatic complexity) 也稱為條件複雜度或圈複雜度，是一種用來表示程式的複雜度的軟體度量，循環複雜度由程式的原始碼中量測線性獨立路徑的個數。循環複雜度是由程式的控制流圖來計算：有向圖的節點對應程式中個別的程式碼，而若一個程式碼執行後會立刻執行另一程式碼，會有邊連結二程式碼對應的節點。

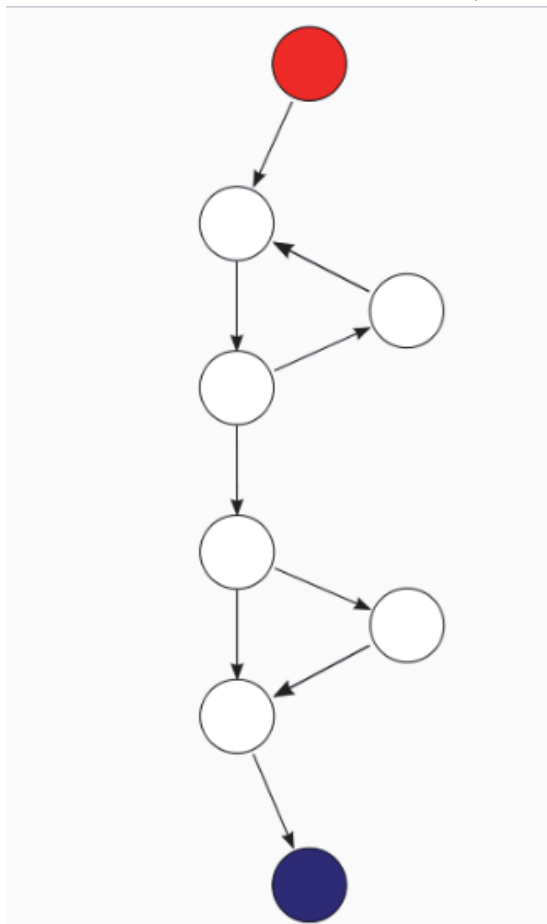
(二)循環複雜度 $M = E - N + 2P$

E 為圖中邊的個數；N 為圖中節點的個數；P 為連接元件的個數

例如下面的 Python 程式

```
i=0
for j in range(0,10):
    i=i+1
if i>10:
    print(i+5)
else:
    print(j+5)
return
```

此為一簡單程式，此程式開始執行設定初執，然後進入迴圈，離開迴圈後有條件分支，最後執行 return 後結束，其控制流圖如下：



ref:

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%BE%AA%E7%92%B0%E8%A4%87%E9%9B%9C%E5%BA%A6>

此控制流圖中， $E = 9$, $N = 8$, $P = 1$ ，因此其循環複雜度為 $9 - 8 + (2 * 1) = 3$

(三)主要功用

1. 限制軟體複雜度

程式設計者需計算其開發模組的複雜度，若一模組的循環複雜度超過10，需再分割為更小的模組。

2. 模組內聚性的評估

可以預期一個複雜度較高模組的內聚性會比較低，至少不會到功能內聚性的程度。一個有高複雜度及低內聚性的模組中會有許多的決策點，這類的模組多半執行超過一個明確定義的任務，因此內聚性較低。

3. 推測軟體缺陷個數

模組及方法的循環複雜度和其中的缺陷個數有相關性，循環複雜度最高的模組及方法，其中的缺陷個數也最多。

四、(一)請解釋何謂大爆炸測試 (Big-Bang Testing) 並說明其優缺點？(15分)

(二)請解釋何謂操作設定檔或作業輪廓 (Operational Profile) 並說明其如何產生與主要用途為何？(10分)

【解題關鍵】

《考題難易》：★★★★

《破題關鍵》：必須了解相關名詞的意義才可以作答

【擬答】：

(一)大爆炸測試 (Big-Bang Testing) 是一種整合測試策略，將所有單元一次鏈接在一起，從而形成一個完整的系統來進行測試。此一方法的優點在於可以得知系統是否已經整合，可以順利運作，可以識別出組件界面上存在的缺陷。但其最大問題是，當採用這種類型的測試

策略時，很難隔離發現的任何錯誤，此外很難涵蓋所有整合測試案例，而又不會遺漏任何一個場景，極有可能遺漏一些關鍵缺陷，這些缺陷可能會在過程中遺漏。

(二)操作設定檔或作業輪廓 (Operational Profile) 用來量化的描述軟體的使用方式。因此在任何軟體可靠性工程 (SRE) 應用程序中，操作設定檔或作業輪廓是必不可少的，必須加以理解，以有效地並以任何程度的有效性應用 SRE。操作設定檔或作業輪廓產生過程如下：

1. 查找客戶資料
2. 建立用戶資料
3. 定義系統模式配置文件
4. 確定功能配置文件
5. 確定操作設定檔或作業輪廓

公
職
王