

《系統分析》

試題評析	<p>第一題：比較名詞是課堂中的基本題目，分別在講義第十章節範圍及上課講解內容中，難度不高。</p> <p>第二題：上課講義第十二章，除人力估算模式外也屬課堂範疇中之基本題型。</p> <p>第三題：上課講義第四章，資料流程圖的基本題目，同學應可輕鬆拿分。</p> <p>第四題：上課講義第五章，物件導向分析中 UML 的內容，上課有詳細講解。</p> <p>綜合來說今年題目較易，沒有太偏主題的題目，一般程度學生可以拿 75 分，詳細研讀上課內容者可拿 85 分以上。</p>
------	---

一、電子公文線上簽核是政府 e 化趨勢，請以「電子公文線上簽核系統」準備測試上線為例，來說明何謂 α 測試？何謂 β 測試？又何謂迴歸測試？（20 分）

【擬答】

(1)Alpha 測試：

在開發團隊處模擬未來實際執行環境的測試，由獨立的品質驗證團隊進行測試。

由品質驗證團隊反饋軟體問題，以電子公文線上簽核系統為例，alpha 測試是指在政府委外或內部自行開發的團隊中，針對功能已經完成的系統，以開發團隊內部環境模擬未來上線後實際環境來進行系統測試（包括功能、穩定性、效能等）。

(2)Beta 測試：

在特定選擇的顧客或是終端使用者，在實際使用者環境下進行測試，並且收取使用者反饋。

以電子公文線上簽核系統為例：beta 測試是指開發團隊實際將通過 alpha 測試的系統佈署在特定選擇的政府系統單位中，由實際使用試用，並且收取反饋。

(3)迴歸測試：

驗證軟體過去解決的問題(bug)原本正常運作的功能是否受到新做修改的影響，以電子公文線上簽核系統為例，迴歸測試會發生在兩個時期：

1.系統開發時期

系統開發中，每固定時間就針對系統的功能以及開發中解決的問題(bug)重複進行測試，來確保這段時間內對系統的修改沒有影響既有開發完的功能及解決過的問題。

2.系統維護時期

系統維護階段每次對系統做的維護工作更新會先通過迴歸測試，來確保任何修改均未影響系統原本正確的功能及解決過的問題。

二、資訊系統的規模大小常以「人月」代表。假設某大學之電算中心在作整個校務系統的平台移轉，該負責小組向校長報告，依據該小組目前人力，專案需耗時 5 年才能完成，人月數共 x。校長根據該人月數以中小學生就會的簡單乘除法算式作數學替換，建議新增短期人力 8 人，要求在 3 年內完成。

(一)請問何謂人月？（3 分）

(二)請舉出至少三種在軟體工程中估計人月數的方法。（6 分）

(三)請問上述該專案原估計的人月數值 x 究竟是多少人月？該小組目前人力究竟是多少人？（6 分）

(四)該專案有可能接受校長建議，新增短期人力 8 人後，在 3 年內完成嗎？請解釋你的理由。（10 分）



【擬答】

(1)人月：衡量專案所需資源的單位，代表一個人工作一個月的資源產出。

(2)參數估計模方法：利用多種參數及數學計算估計專案所需資源。

Ex：Cocomo model

WBS 方法：利用 WBS(work breakdown structure)將專案系分個別估計。

Ex：MS project

樣板方法(Template method)：利用類似的歷史專案作為估計開始,並針對現有專案不同處調整。

Ex：ANGEL

(3)設人月數為 x ，目前小組人力 y

$$x / y = 12 * 5$$

$$x / (y+8) = 12 * 3$$

$$\rightarrow x = 720$$

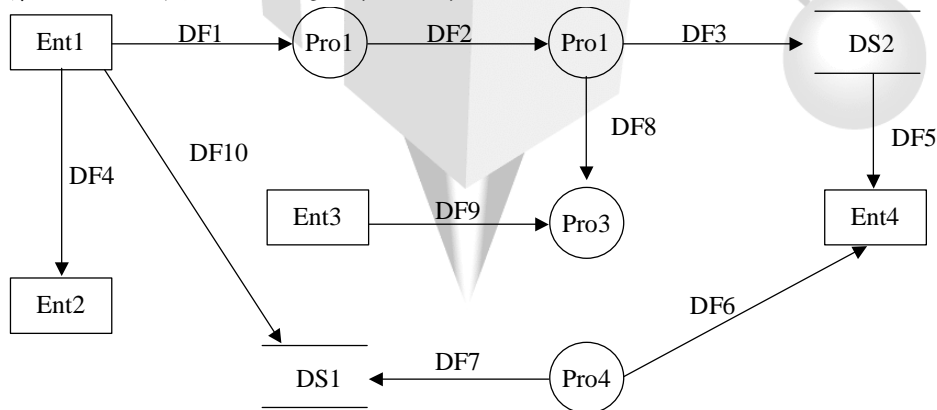
$$y = 12$$

(4)應該不能如期完成，理由如下：

1.新增加的專案人員不能增加生產力，反而會需要資深專案人員的協助，短期內反而會減慢專案速度。

2.人力調整必須端看目前專案關鍵路徑(critical path)上的工作加人員是否有幫助，若是專案關鍵路徑上的工作已經不能藉由加人力來加快速度，則加派人力不能達到預期效果。

三、下圖的資料流圖 (Data Flow Diagram) 中，Pro1、Pro2、Pro3、Pro4 為 Process；DS1、DS2 為 Data Store；Ent1、Ent2、Ent3、Ent4 為 Entity，其餘 DF1、DF2 等為 Data Flow，這圖有幾處語法錯誤，請一一指出其錯誤之處。(25 分)



【擬答】

錯誤處：

- 1.DF4：不允許 Entity 間(Ent1，Ent2)有資料流。
- 2.DF5、DF10：DFD 中不允許 Entity 和 Data store 間有資料流。
- 3.Ent2：沒有和系統有任何互動，應該去除多餘的外部實體。
- 4.Pro3：沒有任何資料流流出，是黑洞。
- 5.Pro4：沒有任何資料流流出，是自發性產生。
- 6.DS1：沒有任何資料流流出。



四、假設你打算用物件導向的 UML 來建構資訊系統，請依下列需求，繪出其類別圖 (Class Diagram)。(30 分)

- (一) 學生有不同分類，依其層級 (level) 可分為互斥的兩類：「研究生」(Graduate Student)、「大學生」(Undergrad Student)。而其國籍居住地 (residency) 又可分為互斥的兩類：「本地生」(Local Student)、「國際學生」(International Student)。
- (二) 所有學生都有學號 (sid)、姓名 (name)、地址 (address) 的屬性。研究生有 GRE 成績 (getScore)。大學生有學測成績 (satScore)。本地生有身分證字號 (ssn)。國際學生有托福成績 (toeflScore)。
- (三) 所有學生都有評估入學申請 (review-appln()) 及就業輔導 (place-student(job)) 的操作。然而，研究生與大學生評估入學申請的程序有些不同。而國際學生就業輔導的內涵也不同。國際學生又另有中文流利能力輔導 (chineseProficiency()) 的操作。

【擬答】

