

《系統分析與設計》

一、於軟體系統的建置階段必須進程式撰寫、測試與系統文件整備等，其中的測試有所謂的單元（unit）測試，請問以物件導向設計的軟體系統而言，單元測試一般可分為那兩種？請分別說明之。兩種單元測試的計畫來源（test plan source）為何？請分別列出。（20分）

試題評析 本題為軟體測試，可由靜態分析與動態測試的角度切入。

考點命中 《高點·高上系統專案管理講義》第四回，張又中編撰，頁4-29～31。

答：

單元測試一般可分為：

(一)靜態分析(Static Analysis)

不直接執行原始碼，而是透過人工或自動化方法評估軟體開發各階段的工作產品來評估模組品質，檢查是否滿足所制訂的需求規格，並嘗試找出錯誤且及早修正。執行分析的方法包含檢視(Inspection)、主動審查(Active Review)與結構化逐步審查(Structured Walkthrough)等。

測試計畫來源如：專案計畫書、需求規格書、細部設計文件、程式原始碼等軟體的靜態資訊。

(二)動態測試(Dynamic Testing)

執行原始碼以評估模組品質，由於測試對象為實際的軟體系統或其組成元件，因此需等待軟體開發完成後才能執行。任何最終交付給使用者的軟體系統皆必須經過此階段的測試，以避免系統交付後的更新成本與違約賠償。

測試計畫主要來源為有效的測試輸入，即測試案例(Test Case)，來對標的模組執行測試，並將測試結果與預期結果比對，以找出缺失所在。

二、請敘述輸出設計的三個主要原則為何？請寫出五種類型的輸出，並解釋之。（30分）

試題評析 本題為介面塑模，屬於記憶題型。

答：

輸出設計的三個主要原則：

(一)瞭解報表使用(Understand Report Usage)

瞭解報表如何被使用，其被用於許多目的。在部分案例中，由於所有資訊皆為必須，故報表被從頭到尾地閱讀。

(二)管理資訊負載(Manage Information Load)

大部分的經理得到過多而非過少的資訊，因此良好設計的報表其目標為提供支援工作所需的適當資訊。

(三)最小化偏誤(Minimize Bias)

沒有系統分析師會設計偏誤的報表，此問題可能是非常隱約或是系統分析師不小心所造成。例如：資料的排序，第一列可能會比其他列獲得更多的注意。

五種類型的輸出：

(一)詳細報表(Detailed Report)

列出所有需求項目的詳細資訊。

(二)總和報表(Summary Report)

列出所有需求項目的總和資訊。

(三)周轉文件(Turn Around Document)

為報表的特殊類型，其可為輸入與輸出。換言之，輸出經過周轉後可轉為輸入。

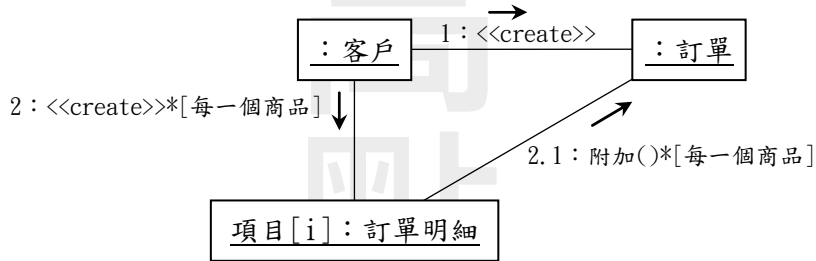
(四)圖(Graphs)

用來附加資訊並替代表與數字。

(五)例外報表(Exception Report)

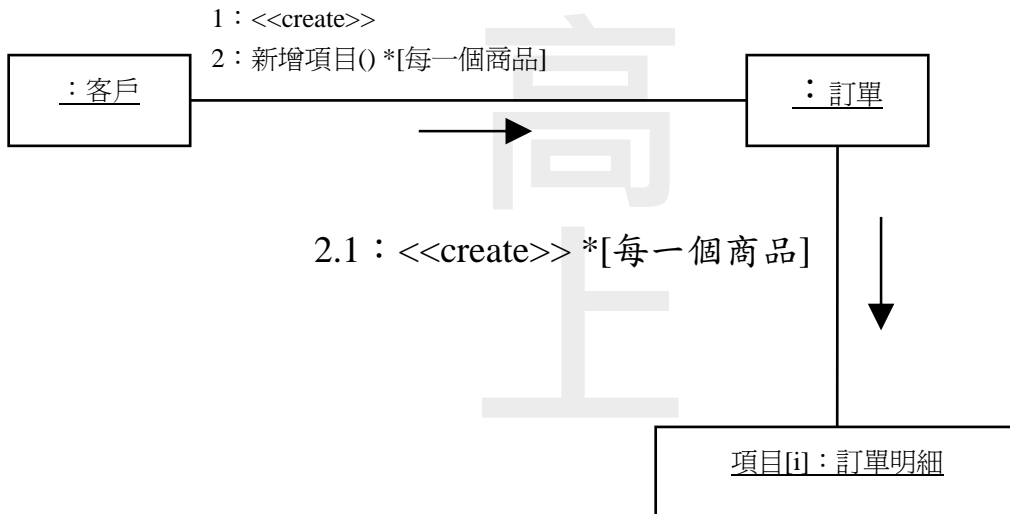
列出部分特定項目的詳細資訊。

三、物件導向的設計樣式 (design pattern) 可幫助軟體開發者解決軟體設計的問題並提高軟體品質，低耦合度樣式 (low coupling pattern) 可保持類別之間最低的耦合度。高耦合度類別表示該類別需依賴其他很多個類別，和很多個類別之間有各種類別關係，可以使用封裝 (encapsulation) 來降低耦合度。例如：如下所示之訂購商品系統通訊圖，客戶類別擁有訂單類別，三個類別間相互依賴。如讓訂單類別來建立訂單明細類別，可降低類別間的耦合度，其好處是當實作需要更改訂單明細類別時，只會影響到訂單類別，而不會影響到客戶類別，請畫出低耦合度樣式的通訊圖。(20分)



| | |
|-------------|--|
| 試題評析 | 本題為UML之通訊圖結合耦合力概念，可依講義內容繪製。 |
| 考點命中 | 1. 《高點·高上系統專案管理講義》第四回，張又中編撰，頁4-22~24。 2. 《高點·高上系統專案管理講義》第八回，張又中編撰，頁8-16~17。 |

答：



四、物件導向設計的主要工作是進行互動塑模 (interaction modeling)，其主要目的為何？請問進行類別屬性、行為和類別關係的細部設計建立設計模型 (Design Model) 類別圖的基本步驟為何？(30分)

| | |
|-------------|------------------------------------|
| 試題評析 | 本題為UML類別圖之建立，可依講義內容作答。 |
| 考點命中 | 《高點·高上系統專案管理講義》第九回，張又中編撰，頁9-16~19。 |

答：

物件導向設計的主要工作是進行互動塑模 (Interaction Modeling)，主要目的為：

- (一)指派實體、控制和邊界物件的行為。
- (二)顯示實體、控制和邊界物件間的詳細互動過程。
- (三)決定類別操作。

建立設計模型類別圖基本步驟如下：

- (一)加入類別操作
類別操作可由通訊圖中傳遞的訊息找出，並加入類別。
- (二)加入類別屬性
通訊圖中傳遞的訊息參數，可考量是否需要加入類別。
- (三)決定類別屬性的資料型態
若屬性有初始值也應一併指定。
- (四)決定類別屬性與操作的可視性(Visibility)
包含Public、Private、Protected、Package四種可視性。
- (五)加入類別關係
包含相依(Dependency)、關聯(Association)、一般化(Generalization)、實現化(Realization)、組合(Composition)、聚集(Aggregation)關係。

【版權所有，重製必究！】