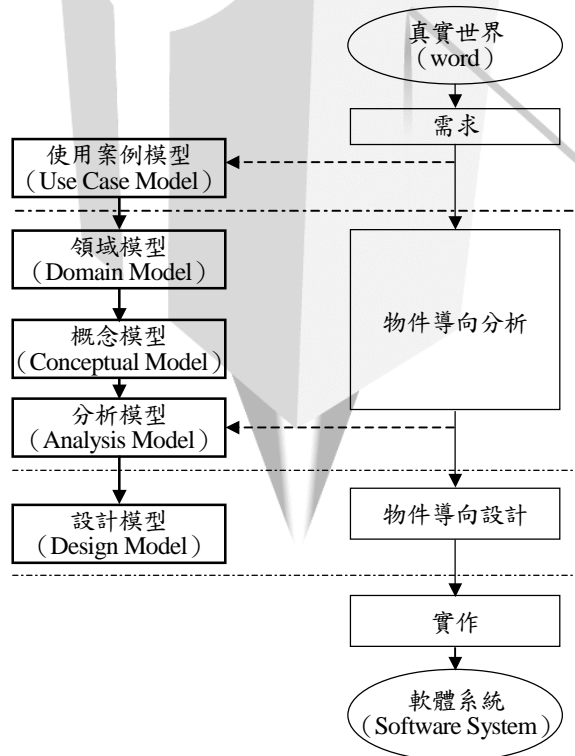


# 《系統分析》

試題評析	本次出題滿滿的物件導向(Object Oriented)，是以，學員在作答時，除了物件導向的觀念、定義需熟讀外，上課時不斷耳提面命的 UML 圖型繪製也需充分練習。
考點命中	第一題：《高點系統專案管理講義》第二回，張又中編撰，頁 2-4~5。 《高點系統專案管理講義》第六回，張又中編撰，頁 6-20。 第二題：《高點系統專案管理講義》第七回，張又中編撰，頁 7-5、7~8、24~25。 第三題：《高點系統專案管理講義》第八回，張又中編撰，頁 8-19~24。 第四題：《高點系統專案管理講義》第六回，張又中編撰，頁 6-11。

一、何謂系統發展生命週期 (System Development Life Cycle, SDLC) 包含的內容？系統發展生命週期主要可分為那兩大類？有那些主要階段？請條列說明之。物件導向塑模之系統分析與設計之系統發展生命週期如下圖所示，其開發方式屬於那種軟體生命週期模型？請說明之。(30 分)



## 【擬答】

(一)系統發展生命週期包含軟體開發過程的活動和建立的工作產品(Work Products)，主要分為兩大類：

- 1.以活動為中心(Activity-Centered)  
專注於整個軟體開發過程的活動。
- 2.以實體為中心(Entity-Centered)  
專注於整個軟體開發過程中，於上述活動建立的工作產品。

(二)系統發展生命週期主要階段有：

- 1.需求(Requirement)
- 2.分析(Analysis)
- 3.設計(Design)

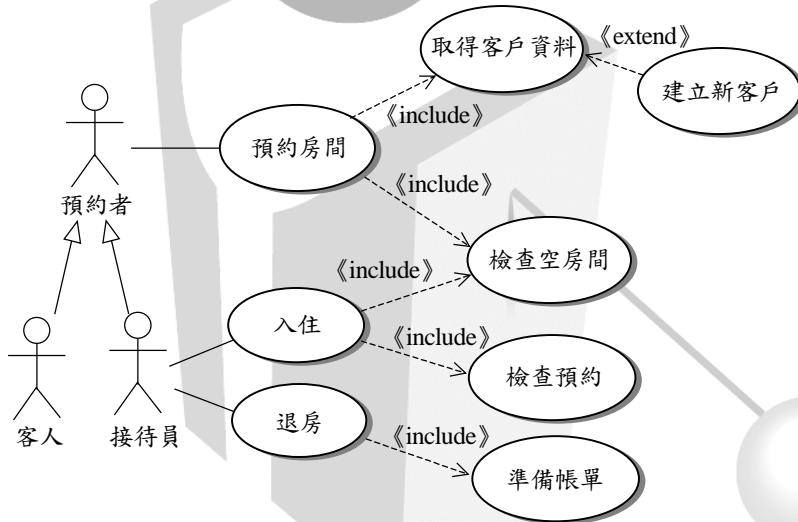
4.實作(Implementation)

5.測試(Testing)

6.部署(Deployment)

(三)物件導向分析強調如何從問題領域(Problem Domain)描述建立使用案例模型，識別出物件後將其抽象化成類別，以建立領域模型。最後，指定類別責任以建立概念模型。物件導向設計則是進一步決定類別屬性、行為以及關係的細部設計，最後建立可實做成程式碼的設計模型。是以，物件導向系統分析與設計著重於各階段的所建立的工作產品，故為以實體為中心的系統發展生命週期。

二、下圖為旅館管理系統的使用案例圖，請問由該圖中可得知應該繪製幾張使用案例表？每張使用案例表包含那些使用案例？其名稱為何？相對於這些使用案例表應該繪製幾張活動圖？（25 分）



### 【擬答】

(一)每一使用案例需以表格形式製作一使用案例說明(Use Case Description)，故需繪製 8 張使用案例表。以「預約房間」使用案例為例，其使用案例表如下：

- 1.使用案例名稱：預約房間。
- 2.行為者：預約者。
- 3.目標：讓預約者可以連線預約房間。
- 4.前提：預約者連線到旅館管理系統。
- 5.結束狀態：預約者完成預約房間。
- 6.Include 之使用案例：本使用案例進行時必須「取得客戶資料」與完成「檢查空房間」，因此 Include 「取得客戶資料」與「檢查空房間」兩個使用案例。
- 7.一系列事件：

#### (1)基本路徑(正常程序)

預約者連線到旅館管理系統後預約房間。  
 預約者輸入帳號與密碼，系統確認後取得客戶資料。  
 預約者可檢查預約日期是否有空房間，如有則完成預約；如無空房則選擇其他日期，直到完成預約或因無空房離開系統。

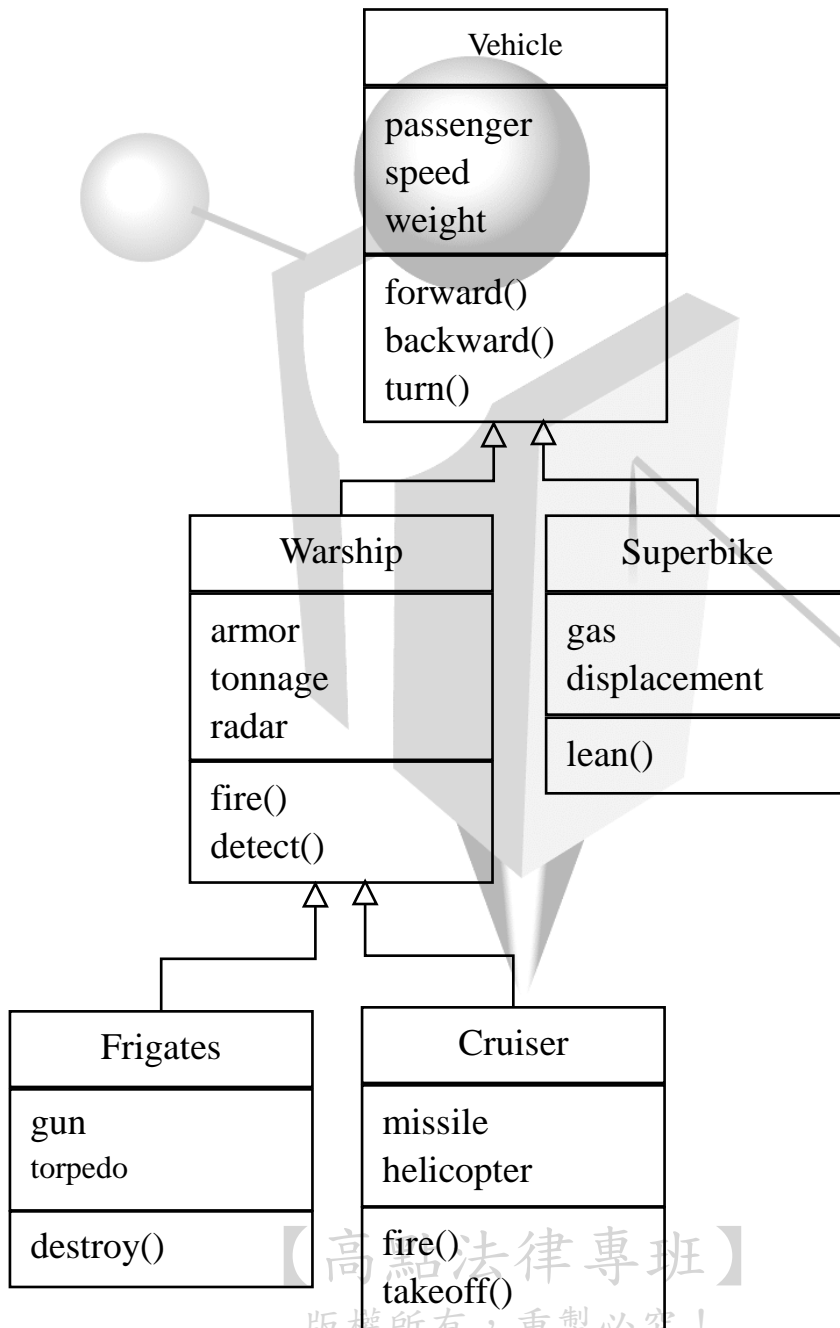
#### (2)替代路徑(例外狀況)

如取得客戶資料時發現客戶尚未註冊，則須建立新客戶資料後始可進行預約。

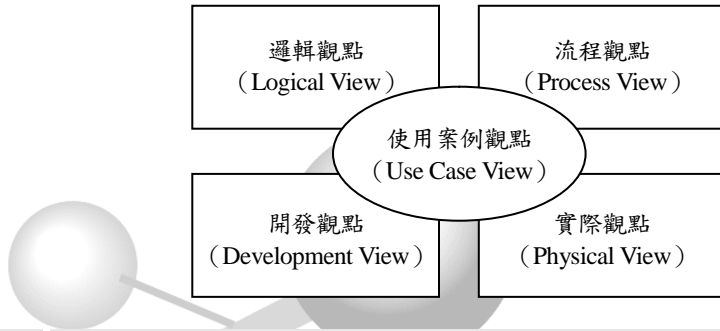
(二)根據一系列事件之基本路徑與替代路徑，應繪製「預約房間」、「入住」與「退房」共 3 張活動圖。

三、請畫出運輸工具 (Vehicle)、軍艦 (Warship)、重型機車 (Superbike)、巡防艦 (Frigates)、巡洋艦 (Cruiser) 之類別關係圖，於圖中需展現繼承關係，屬性、操作皆可自行任意假設。(20

分)  
【擬答】



四、統一塑模語言的 4 + 1 觀點可呈現不同種類統一塑模語言圖形在描述整個系統模型時扮演的角色，稱為觀點模型（View Model），可同時使用多個不同觀點來描述系統架構，如下圖所示。統一塑模語言常用圖形如下表所示。請分別列出 4 + 1 觀點中各觀點所常使用的統一塑模語言圖形各為那些？其中那一觀點在物件導向塑模之系統分析與設計之系統發展生命週期各個階段中皆必須參與使用？（25 分）



圖形	說明
類別圖	UML 最常使用的圖形，描述類別的靜態結構，包含型態、介面和類別之間的關係
物件圖	描述物件實例的靜態結構，可顯示某一時間點物件之間的關係
元件圖	描述系統重要元件之間的組織架構，元件可以包含其他元件或多個類別
部署圖	描述系統實際執行時的軟硬體環境配置
套件圖	使用階層架構組織類別和元件
組合結構圖	描述模型元素類別或元件的內部結構
輪廓圖	處理 meta-模型層次的模版資訊，可用 UML 圖形來自訂模版、標籤和限制條件
活動圖	類似流程圖，可以描述系統流程、作業流程和系統各活動的流程
使用案例圖	描述系統功能和提供的服務，和那些使用者或外部系統會與之互動，可以幫助找出系統需求
循序圖	使用時間軸方式描述物件間的互動，強調物件間訊息傳遞的時間順序
通訊圖	描述物件的互動，強調物件間的關係、訊息流向和控制流程，在 1.x 版稱為合作圖
狀態機圖	描述物件生命週期的事件狀態轉換，1.x 版稱為狀態圖
時序圖	描述詳細的時間資訊，元素互動的條件資訊和狀態改變
互動概觀圖	使用循序、通訊和時序圖以高階方式描述系統發生的重要互動

### 【擬答】

- (一)使用案例觀點(Use Case View)：使用一組使用案例來描述系統，為外面世界看到的系統功能，於此觀點需要描述系統準備要做什么，與其他四個觀點都相關，故稱為+1 觀點。主要以使用案例圖和情節(Scenarios)來呈現。
- (二)邏輯觀點(Logical View)：使用結構元素描述系統功能的靜態結構和動態行為，說明系統組成的結構和之間的互動，此觀點關注系統提供使用者的服務和功能需求。主要使用類別圖、物件圖、狀態機圖和互動圖來呈現。
- (三)開發觀點(Development View)：為程式設計者角度的觀點，著重於程式碼管理的模組與元件，亦即描述系統內部模組和元件的結構。主要使用 UML 套件圖和元件圖來呈現。
- (四)流程觀點(Process View)：為系統非功能需求的效能和可擴充性等，包含系統處理流程的同步和通訊，可以幫助我們了解系統發生了什麼事。主要使用 UML 活動圖來呈現。
- (五)實際觀點(Physical View)：從系統工程師觀點呈現的系統，即真實世界的系統拓模架構，可描述最後部署的實際系統架構和軟體元件。主要使用部署圖來呈現。