



# 物件導向程式設計期末專題

## 線上訂餐系統

第18組

智網二甲 A113223002 賴昱婷

智網二甲 A113223006 劉育宗





首先是

系統規格書！





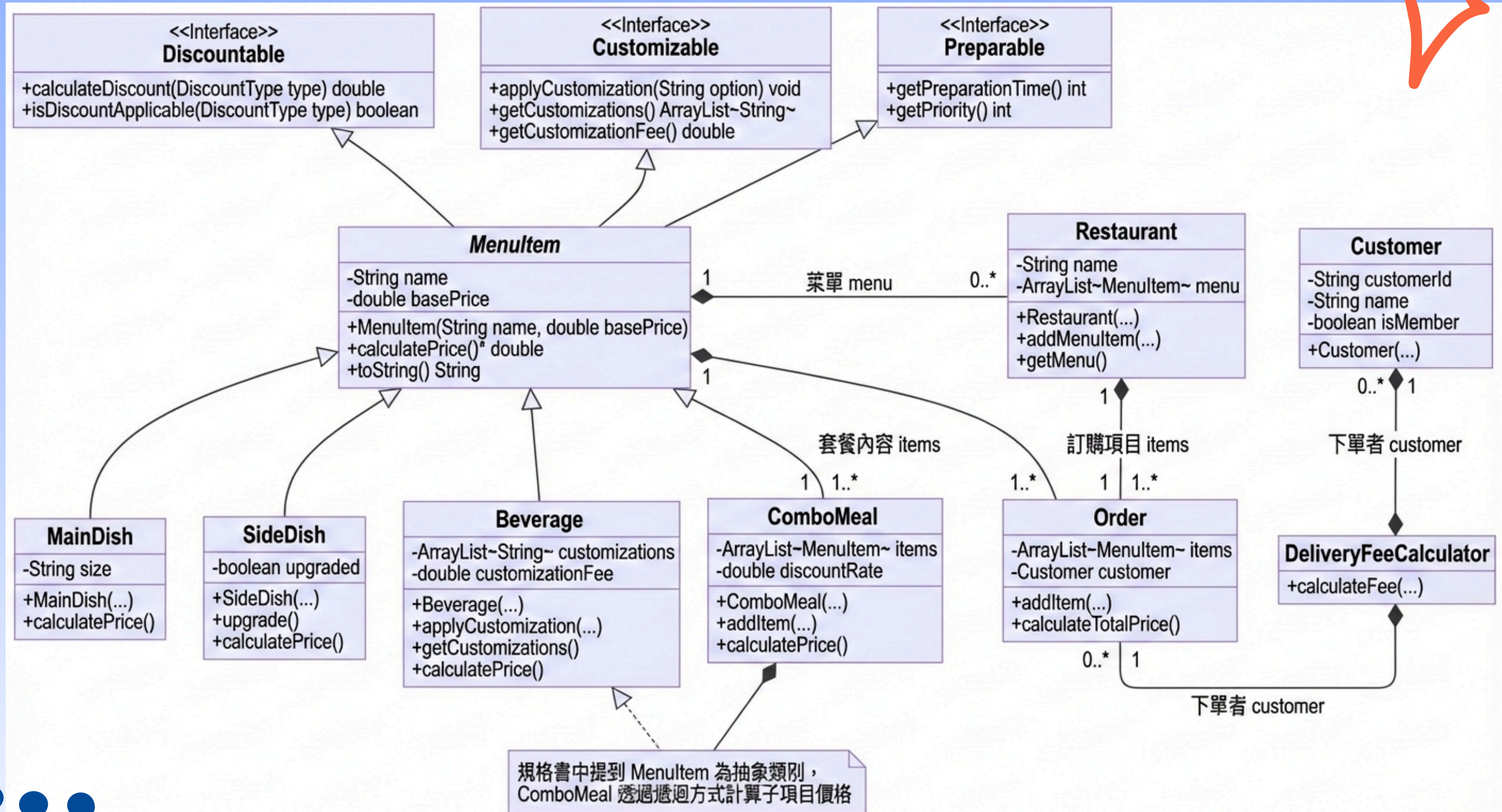
行為：
<div><div>- 建構子 ComboMeal(String name)</div><div>- 初始化 items 為空清單</div><div>- 設定 discountRate 為 0.85</div></div>
<div><div>- addItem(MenuItem item)</div><div>- 若 item 為 null，拋出 IllegalArgumentException</div><div>- 訊息："MenuItem cannot be null"</div><div>- 將 item（餐點）加入套餐</div></div>
<div><div>- calculatePrice(): double</div><div>- 加總所有內含 MenuItem 價格（遞迴計算）</div><div>- 套用套餐折扣（85 折）</div><div>- 套餐內之餐點不再套用個別折扣</div><div>- 回傳四捨五入後的整數價格</div></div>
介面：Discountable（可折扣項目）
行為：
<div><div>- calculateDiscount(DiscountType type): double</div><div>- 回傳折扣金額</div></div>
<div><div>- isDiscountApplicable(DiscountType type): boolean</div><div>- 判斷是否可套用指定折扣</div></div>
介面：Customizable（可客製化項目）
行為：
<div><div>- applyCustomization(String option): void</div></div>
<div><div>- getCustomizations(): ArrayList&lt;String&gt;</div></div>
<div><div>- getCustomizationFee(): double</div></div>

類別：Restaurant（餐廳）
屬性：
<div><div>- name（字串）：餐廳名稱</div><div>- menu（ArrayList&lt;MenuItem&gt;）：餐廳菜單項目</div></div>
行為：
<div><div>- 建構子 Restaurant(String name)</div><div>- 若 name 為 null 或空字串，拋出 IllegalArgumentException</div><div>- 訊息："Menu item already exists"</div></div>
<div><div>- addItem(MenuItem item)</div><div>- 若菜單中已有相同名稱餐點，拋出 IllegalArgumentException</div><div>- 訊息："Menu item already exists"</div></div>
<div><div>- getMenu()</div><div>- 回傳所有菜單項目</div></div>
類別：Order（訂單）
屬性：
<div><div>- items（ArrayList&lt;MenuItem&gt;）：訂單餐點</div><div>- customer（Customer）：下單顧客</div></div>
行為：
<div><div>- addItem(MenuItem item)</div><div>- 若 item 為 null，拋出 IllegalArgumentException</div><div>- 將餐點加入訂單</div></div>
<div><div>- calculateTotalPrice(): double</div><div>- 加總所有餐點價格</div><div>- 訊套用折扣邏輯</div><div>- 回傳最終金額</div></div>

類別：Customer（顧客）
屬性：
<div><div>- customerId（字串）：顧客編號，不可為空或 null</div><div>- name（字串）：顧客姓名，不可為空或 null</div></div>
行為：
<div><div>- 建構子 Customer(String customerId, String name)</div><div>- 判斷顧客是否符合折扣條件</div></div>
類別：DeliveryFeeCalculator（外送費計算器）
行為：
<div><div>- calculateFee(double distance, boolean isPeakTime): double</div><div>- 依距離計算基本外送費</div><div>- 尖峰時段加收額外費用</div><div>- 回傳最終外送費金額</div></div>



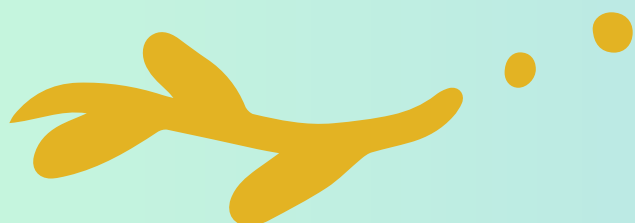
# URL





再來是

測試案例文件!





測試案例清單

【MenuItem 抽象類別測試】

TC-MI001: 名稱為 null 時拋出例外  
輸入：name=null  
預期：拋出 IllegalArgumentException，訊息為 "name cannot be null or empty"

TC-MI002: 名稱為空字串時拋出例外  
輸入：name=""  
預期：拋出 IllegalArgumentException，訊息為 "name cannot be null or empty"

TC-MI003: 價格小於 0 時拋出例外  
輸入：basePrice=-1  
預期：拋出 IllegalArgumentException，訊息為 "basePrice cannot be negative"

TC-MI004: 正常建立菜單項目  
輸入：name="chickenRice", basePrice=120  
預期：物件建立成功，getName() 與 getBasePrice() 回傳正確數值

【MainDish 類別測試】

TC-MD001: 指定無效份量選項拋出例外  
輸入：size="XL"  
預期：拋出 IllegalArgumentException，訊息為 "Invalid size option"

TC-MD002: Small 份量價格  
輸入：basePrice=100, size="Small"  
預期：calculatePrice() 回傳 100.0

TC-MD003: Medium 份量加價 20  
輸入：basePrice=100, size="Medium"  
預期：calculatePrice() 回傳 120.0

TC-MD004: Large 份量加價 40  
輸入：basePrice=100, size="Large"  
預期：calculatePrice() 回傳 140.0

【SideDish 類別測試】

TC-SD001: 未升級附餐價格為基礎價格  
輸入：basePrice=40  
預期：calculatePrice() 回傳 40

TC-SD002: 升級附餐後加價 10  
前置：呼叫 upgrade()  
預期：calculatePrice() 回傳 50

【Beverage 類別測試】

TC-BV001: 客製化增加成功並加入清單  
動作：applyCustomization("去冰")  
預期：customizations.size() 增加 1

TC-BV002: 客製化不影響價格  
前置：加入多個客製化選項  
預期：getCustomizationFee() 回傳 0.0，calculatePrice() 等於 basePrice

【ComboMeal 類別測試】

TC-CM001: 套餐價格套用 85 折  
前置：放入一個 100 元與一個 50 元餐點（總計 150）  
預期：calculatePrice()四捨五入後回傳 128.0(計算：150 \* 0.85 = 127.5，Math.round 後為 128)

TC-CM002: 套餐名稱初始化  
前置：name="超值全餐"  
預期：getBasePrice() 為 0.0 (依據建構子 super(name, 0))

【Restaurant 類別測試】

TC-RS001: 餐廳名稱為空字串拋出例外  
輸入：name=""  
預期：拋出 IllegalArgumentException，訊息為 "Restaurant name cannot be empty"

TC-RS002: 新增重複名稱餐點拋出例外  
前置：菜單已有 name="cola" 的餐點  
動作：addItem(new Beverage("cola", 30))  
預期：拋出 IllegalArgumentException，訊息為 "Menu item already exists"

【Order 類別測試】

TC-OR001: 計算訂單總價（多型測試）  
前置：加入 MainDish(Large) 140元 + SideDish(Upgraded) 50元  
預期：calculateTotalPrice() 回傳 190.0

【Customer 顧客類別測試】

TC-CS001: 顧客編號為空字串拋出例外  
輸入：customerId=""  
預期：拋出 IllegalArgumentException

TC-CS002: 顧客姓名為空字串拋出例外  
輸入：name=""  
預期：拋出 IllegalArgumentException

TC-CS003: 正常建立顧客物件  
輸入：customerId="C001", name="Mary"  
預期：物件建立成功

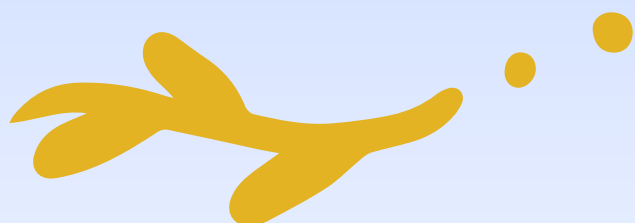
【DeliveryFeeCalculator 外送費測試】

TC-DF001: 非尖峰時段外送費計算  
輸入：distance=5, isPeakTime=false  
預期：回傳 50.0 (距離 \* 10)

TC-DF002: 尖峰時段外送費加成  
輸入：distance=5, isPeakTime=true  
預期：回傳 70.0 (50 + 20)



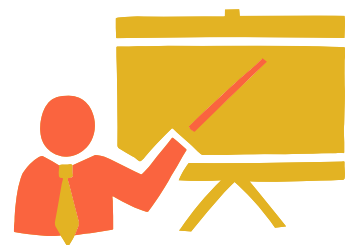
接著是  
與AI溝通！





如何下

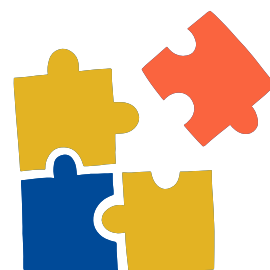
提示詞



明確指令



提供細節



逐步指示

