

# 線上考試系統

資管三甲 李廷友 A112221057

資管三甲 李宥儀 A112221049

# 一、系統目標

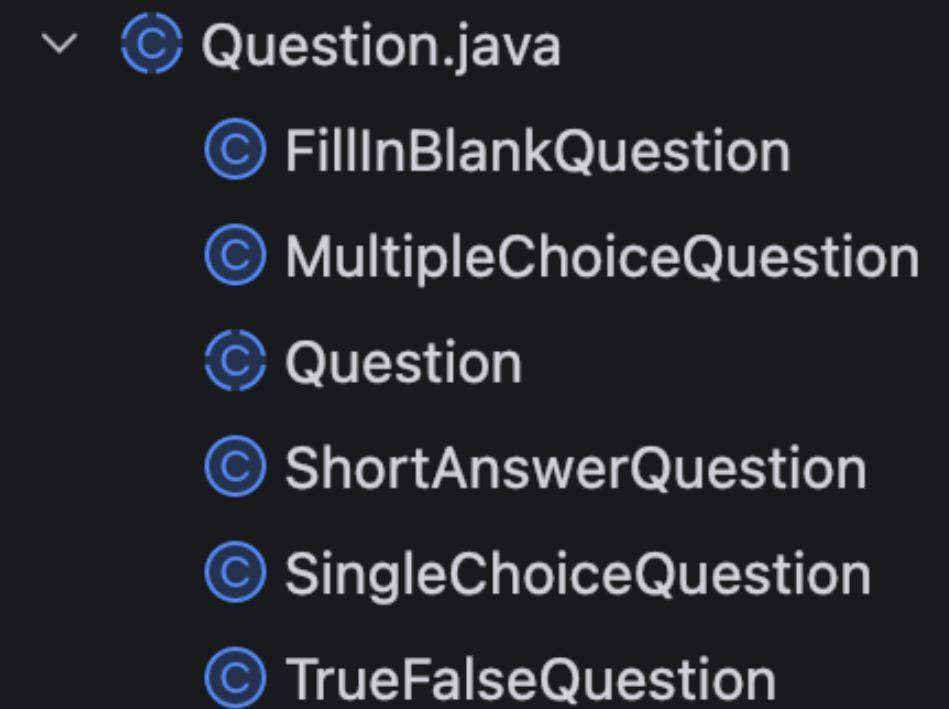
1. 提供學生線上作答測驗功能
2. 支援多種題型：單選、複選、是非、填空、簡答
3. 自動評分功能（單選、複選、是非、填空）
4. 簡答題待人工批改
5. 互動式作答與輸入驗證
6. 最後統計每題分數及總分
7. 題庫可擴充，支援多個學生與考試

## 二、系統核心類別

### 1. Question 類別與子類別（題目資料）

類別	描述
Question	抽象題目類別，包含題號、題目內容、分數、題型
SingleChoiceQuestion	單選題，儲存正確答案
MultipleChoiceQuestion	複選題，儲存正確答案集合
TrueFalseQuestion	是非題，儲存正確答案
FillInBlankQuestion	填空題，支援多個正確答案
ShortAnswerQuestion	簡答題，待人工批改

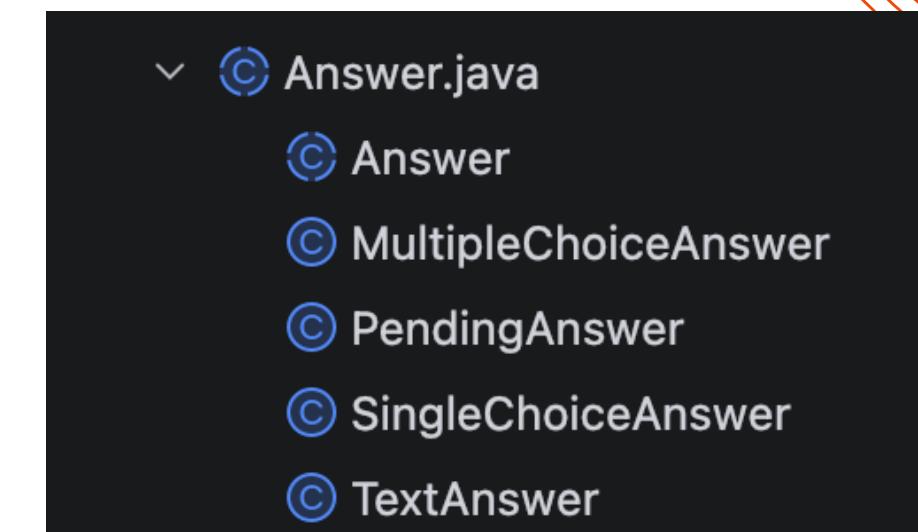
特點：題目本身只儲存資料，不負責評分。



## 二、系統核心類別

### 2. Answer 類別與子類別（學生答案）

類別	描述
Answer	抽象答案類別，包含作答時間
SingleChoiceAnswer	單選題答案，儲存選項 A/B/C/D
MultipleChoiceAnswer	複選題答案，儲存多個選項集合
TextAnswer	文字答案（填空）
PendingAnswer	待人工批改答案（簡答）



特點：不同題型答案用不同子類別，維持語意一致性。

## 二、系統核心類別

### 3. 介面 (Interface)

▼	(I) AutoGradable.java
(I)	AutoGradable
(I)	GradingStrategy
(I)	PartialCredit
(I)	PartialCreditStrategy
(I)	Randomizable

介面	描述
AutoGradable	可自動評分，方法： <code>grade(Answer)</code> 、 <code>getCorrectAnswer()</code>
PartialCredit	支援部分給分，方法： <code>calculatePartialScore(Answer)</code> 、 <code>getPartialCreditRules()</code>
Randomizable	可隨機化題目或選項，方法： <code>shuffle()</code> 、 <code>getSeed()</code>

```
▼ © Exam.java  
  © Exam  
  © ExamSession  
  © GradingService  
  © OnlineExamDemo  
  © OnlineExamInteractiveDemo
```

## 二、系統核心類別

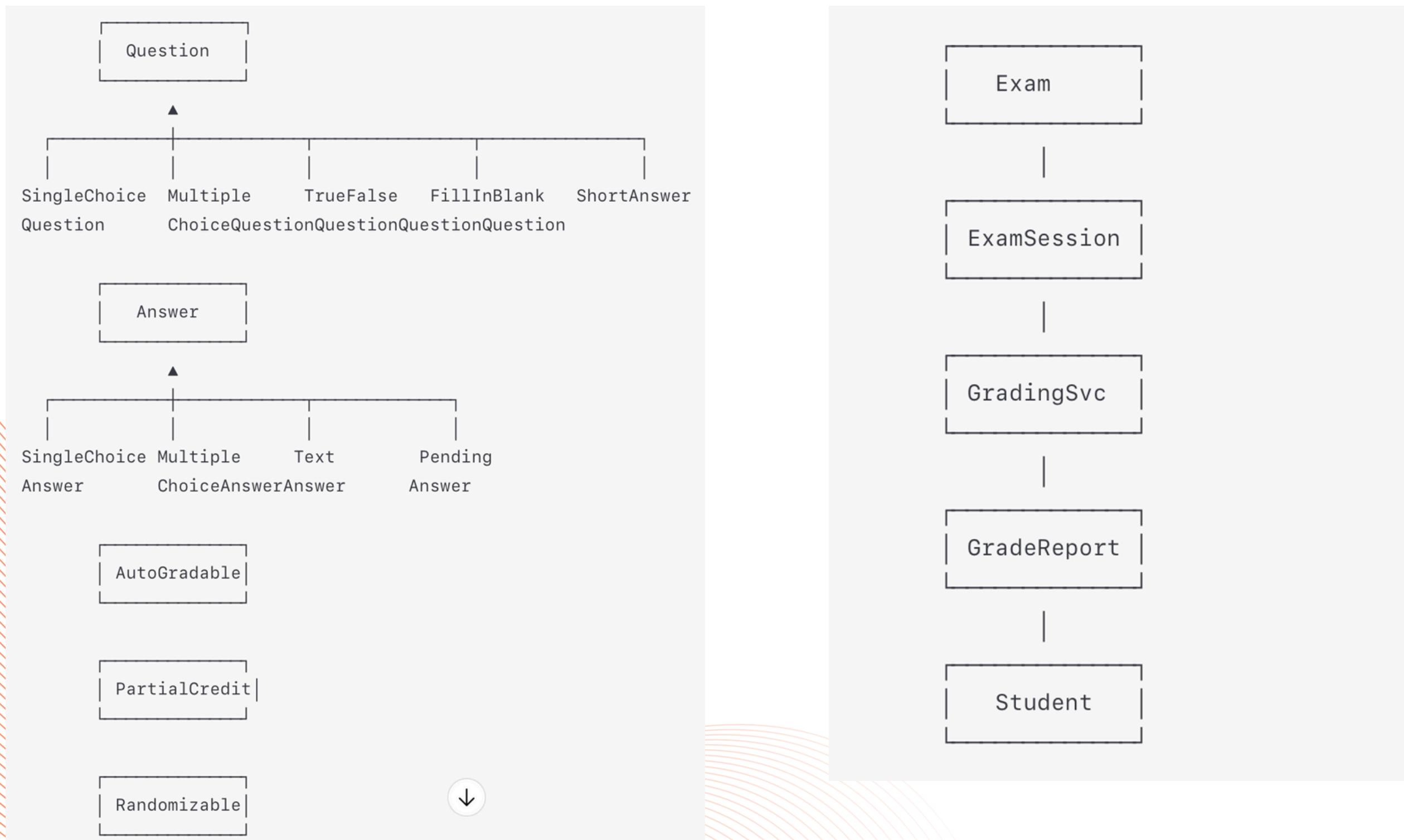
### 4. 核心功能類別

類別	描述
Exam	考試，包含多個 Question
ExamSession	考試作答階段，紀錄學生、作答時間與答案
Student	學生資料
GradingService	自動評分服務，輸入學生答案輸出每題分數
GradeReport	成績報告，統計每題分數與總分
QuestionBank	題庫管理，可新增、刪除、隨機抽題

### 三、系統流程（互動示意）

1. 學生登入 → 輸入學號、姓名
2. 題目呈現 → 顯示題目內容及選項
3. 學生作答 → 單選/複選/是非/填空/簡答
4. 輸入驗證 → 檢查空白、格式錯誤、選項範圍
5. 提交答案 → 依序存入 ExamSession
6. 作答結束 → 自動評分（簡答題待人工批改）
7. 成績報告 → 顯示每題得分與總分

# 四、類別圖 ( Class Diagram )



# 五、測試案例文件（Demo 流程）

## 1. 學生登入測試

測試項目	輸入	預期結果
學號空白	""	提示「請輸入學生ID」
姓名空白	""	提示「請輸入學生姓名」
正確輸入	"S001","小明"	顯示開始作答

請輸入學生ID：

學生ID不可為空，請重新輸入：

學生ID不可為空，請重新輸入： 1

請輸入學生姓名：

學生姓名不可為空，請重新輸入： 小明

==== 開始作答 =====

# 五、測試案例文件（Demo 流程）

## 2. 單選題測試

題目	輸入	預期結果
Q1	E	提示「輸入錯誤，請填寫 A/B/C/D」
Q1	空白	提示「請作答！」
Q1	A	存入答案，等待自動評分

題目 Q1: Java 是什麼語言？

- A. 物件導向
- B. 函數式
- C. 結構化
- D. 標記語言

請輸入答案（單選 A/B/C/D）：1

輸入錯誤，請填寫 A/B/C/D

請輸入答案（單選 A/B/C/D）：

請作答！

請輸入答案（單選 A/B/C/D）：A

題目 Q2: 下列哪個是 Java 的資料型別？

- A. int

# 五、測試案例文件（Demo 流程）

## 3. 複選題測試

題目	輸入	預期結果
Q4	A,E	提示「輸入錯誤，請只填寫 A/B/C/D」
Q4	空白	提示「請作答！」
Q4	A,B	存入答案，等待自動評分

題目 Q4：下列哪些是 Java 的存取修飾子？

- A. public
- B. private
- C. protected
- D. static

請輸入答案（複選，以逗號分隔，例如 A,B) : *A,E*

輸入錯誤，請只填寫 A/B/C/D，用逗號分隔

請輸入答案（複選，以逗號分隔，例如 A,B) :

請作答！

請輸入答案（複選，以逗號分隔，例如 A,B) : *A,B*

題目 Q5：下列哪些是基本資料型別？

# 五、測試案例文件（Demo 流程）

## 4. 是非題測試

題目	輸入	預期結果
Q6	是	存入答案，自動評分
Q6	否	存入答案，自動評分
Q6	空白	提示「請作答！」
Q6	yes	提示「輸入錯誤，請填寫 是或否」

題目 Q6: Java 是平台無關的語言？

請輸入答案 (是/否) : 是

題目 Q7: Java 允許多重繼承 (class 多繼承) ?

請輸入答案 (是/否) :

請作答！

請輸入答案 (是/否) : yes

輸入錯誤，請填寫 是 或 否

請輸入答案 (是/否) : 否

題目 Q8: interface 可以有實作方法？

請輸入答案 (是/否) :

# 五、測試案例文件（ Demo 流程 ）

## 5. 填空題測試

題目	輸入	預期結果
Q9	""	提示「請作答！」
Q9	String	存入答案，自動評分

題目 Q9：填空題：Java 中的字串類別是\_\_\_\_\_

請輸入答案：

請作答！

請輸入答案：*string*

# 五、測試案例文件（Demo 流程）

## 6. 簡答題測試

題目	輸入	預期結果
Q10	任意文字	存入答案，顯示「待人工批改」

題目 Q10：請簡述物件導向特性

請輸入答案（簡答，待人工批改）：

請作答！

請輸入答案（簡答，待人工批改）：*ifj;wg;w*

# 五、測試案例文件（ Demo 流程 ）

## 7. 成績顯示測試

- 每題分數按照題號 1~10 顯示
- 自動評分題目顯示分數，簡答題顯示「待人工批改」
- 顯示總分（自動評分累計）

==== 作答結束，成績報告 ====

學生： 小明

總分： 48.33333333333333

各題成績明細：

Q1 : 5.0 / 5.0

Q2 : 5.0 / 5.0

Q3 : 5.0 / 5.0

Q4 : 6.666666666666666 / 10.0

Q5 : 6.666666666666666 / 10.0

Q6 : 5.0 / 5.0

Q7 : 5.0 / 5.0

Q8 : 5.0 / 5.0

Q9 : 5.0 / 5.0

Q10 : 待人工批改 / 15.0