**Documents for grade-system**

**Authors: 徐芷翎、朱凰華**

**User’s Manual**

* 本成績系統讀入全班成績 有 lab1, lab2, lab3, mid-term, final exam 等成績
* 內建各成績的權重為0.1, 0.1, 0.1, 0.3, 0.4
* 依權重算出總成績建檔後 供使用者輸入指令查詢成績及排名 並可更新配分重算總成績
* 系統可處理兩種異常: (1)輸入錯誤ID (2)輸入不正確指令

系統主要畫面如下

螢幕顯示：輸入ID或 Q (結束使用)？ 使用者輸入ID 如李威廷的ID 962001051

螢幕顯示：Welcome 李威廷

螢幕顯示：輸入指令 1) G 顯示成績 (Grade)

2) R 顯示排名 (Rank)

3) A 顯示平均 (Average)

4) W更新配分 (Weight)

5) E 離開選單 (Exit)

如輸入指令 G

螢幕顯示：   
李威廷成績：lab1： 81

lab2： 32\*

lab3： 50\*

mid-term : 90

final exam: 93

total grade : 81

如輸入指令 R

螢幕顯示：  
 李威廷排名第22

如輸入指令 W

螢幕顯示：  
 舊配分

lab1 10%

lab2 10%

lab3 10%

mid-term 30%

final exam 40%

輸入新配分

lab1 20

lab2 20

lab3 20

mid-term 20

final exam 20

請確認新配分

lab1 20%

lab2 20%

lab3 20%

mid-term 20%

final exam 20%

以上正確嗎? Y (Yes) 或 N (No)

如輸入指令 A

螢幕顯示：   
 蔡宗衛平均95.20

使用者接著不斷輸入上述指令 直到輸入E (離開選單)

螢幕再度顯示：輸入ID或 Q (結束使用)？ 使用者輸入Q (結束使用) 系統就結束了

**Acceptance test cases**

**Integration Tests**

1. **test testException**

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 Q

螢幕 結束使用，系統關閉。

2. **test testUnexpectedScenario\_1**

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 000000000 [不存在的ID]

螢幕 此ID不存在! [錯誤訊息]

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 Q [離開系統]

螢幕 結束使用，系統關閉。

3.  **test testUnexpectedScenario\_2**

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 955002056 [存在的ID]

螢幕 Welcome 許文馨

螢幕 輸入指令

1 G 顯示成績 Grade

2 R 顯示排名 Rank

3 A 顯示平均 Average

4 W 更新配分 Weight

5 E 離開選單 Exit

使用者輸入 X [不存在的指令]

螢幕 此指令不存在! [錯誤訊息]

螢幕 輸入指令

1 G 顯示成績 Grade

2 R 顯示排名 Rank

3 A 顯示平均 Average

4 W 更新配分 Weight

5 E 離開選單 Exit

使用者輸入 E [離開選單]

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 Q [離開系統]

螢幕 結束使用，系統關閉。

4.  **test testNormalScenario\_1**

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 955002056 [存在的ID]

螢幕 Welcome 許文馨

螢幕 輸入指令

1 G 顯示成績 Grade

2 R 顯示排名 Rank

3 A 顯示平均 Average

4 W 更新配分 Weight

5 E 離開選單 Exit

使用者輸入 E [離開選單]

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 Q [離開系統]

螢幕 結束使用，系統關閉。 [離開訊息]

5.  **test testNormalScenario\_2**

此 test 用以測試 Normal Scenario 2，如下

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 955002056 [存在的ID]

螢幕 Welcome 許文馨

螢幕 輸入指令

1 G 顯示成績 Grade

2 R 顯示排名 Rank

3 A 顯示平均 Average

4 W 更新配分 Weight

5 E 離開選單 Exit

使用者輸入 G [顯示成績]

螢幕 許文馨成績:

lab1: 88

lab2: 92

lab3: 88

mid-term: 98

final exam: 91

total grade: 93

螢幕 輸入指令

1 G 顯示成績 Grade

2 R 顯示排名 Rank

3 A 顯示平均 Average

4 W 更新配分 Weight

5 E 離開選單 Exit

使用者輸入 E [離開選單]

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 Q [離開系統]

螢幕 結束使用，系統關閉。 [離開訊息]

6. **test testNormalScenario\_3**

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 955002056 [存在的ID]

螢幕 Welcome 許文馨

螢幕 輸入指令

1 G 顯示成績 Grade

2 R 顯示排名 Rank

3 A 顯示平均 Average

4 W 更新配分 Weight

5 E 離開選單 Exit

使用者輸入 A [顯示平均]

螢幕 許文馨平均91.40

螢幕 輸入指令

1 G 顯示成績 Grade

2 R 顯示排名 Rank

3 A 顯示平均 Average

4 W 更新配分 Weight

5 E 離開選單 Exit

使用者輸入 E [離開選單]

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 Q [離開系統]

螢幕 結束使用，系統關閉。 [離開訊息]

7. **test testNormalScenario\_4**

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 955002056 [存在的ID]

螢幕 Welcome 許文馨

螢幕 輸入指令

1 G 顯示成績 Grade

2 R 顯示排名 Rank

3 A 顯示平均 Average

4 W 更新配分 Weight

5 E 離開選單 Exit

使用者輸入 R [顯示排名]

螢幕 許文馨排名第14

螢幕 輸入指令

1 G 顯示成績 Grade

2 R 顯示排名 Rank

3 A 顯示平均 Average

4 W 更新配分 Weight

5 E 離開選單 Exit

使用者輸入 E [離開選單]

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 Q [離開系統]

螢幕 結束使用，系統關閉。 [離開訊息]

8. **test testNormalScenario\_5**

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 955002056 [存在的ID]

螢幕 Welcome 許文馨

螢幕 輸入指令

1 G 顯示成績 Grade

2 R 顯示排名 Rank

3 A 顯示平均 Average

4 W 更新配分 Weight

5 E 離開選單 Exit

使用者輸入 W [顯示舊配分 ]

螢幕 舊配分

lab1 10%

lab2 10%

lab3 10%

mid-term 30%

final exam 40%

輸入新配分

lab1

使用者輸入 20

螢幕 lab2

使用者輸入 20

螢幕 lab3

使用者輸入 20

螢幕 mid-term

使用者輸入 20

螢幕 final exam

使用者輸入 20

螢幕 請確認新配分

lab1 20%

lab2 20%

lab3 20%

mid-term 20%

final exam 20%

以上正確嗎? Y Yes 或 N No

使用者輸入 Y [確認]

螢幕 輸入指令

1 G 顯示成績 Grade

2 R 顯示排名 Rank

3 A 顯示平均 Average

4 W 更新配分 Weight

5 E 離開選單 Exit

使用者輸入 E [離開選單]

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 Q [離開系統]

螢幕 結束使用，系統關閉。 [離開訊息]

9 **test testNormalScenario\_6**

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 955002056 [存在的ID]

螢幕 Welcome 許文馨

螢幕 輸入指令

1 G 顯示成績 Grade

2 R 顯示排名 Rank

3 A 顯示平均 Average

4 W 更新配分 Weight

5 E 離開選單 Exit

使用者輸入 W [顯示舊配分 ]

螢幕 舊配分

lab1 10%

lab2 10%

lab3 10%

mid-term 30%

final exam 40%

輸入新配分

lab1

使用者輸入 20

螢幕 lab2

使用者輸入 20

螢幕 lab3

使用者輸入 20

螢幕 mid-term

使用者輸入 20

螢幕 final exam

使用者輸入 20

螢幕 請確認新配分

lab1 20%

lab2 20%

lab3 20%

mid-term 20%

final exam 20%

以上正確嗎? Y Yes 或 N No

使用者輸入 N [確認]

螢幕 輸入指令

1 G 顯示成績 Grade

2 R 顯示排名 Rank

3 A 顯示平均 Average

4 W 更新配分 Weight

5 E 離開選單 Exit

使用者輸入 E [離開選單]

螢幕 輸入ID或 Q 結束使用?

使用者輸入 Q [離開系統]

螢幕 結束使用，系統關閉 。 [離開訊息]

**Public Methods Tests**

10 **test testShowGrade\_1**

輸入

(parameter) String object "985002509"

螢幕 蔡宗衛成績:

lab1: 84

lab2: 92

lab3: 98

mid-term: 94

final exam: 99

total grade: 95

11  **test testShowGrade\_2**

輸入

(parameter) String object "955002056"

螢幕 許文馨成績:

lab1: 88

lab2: 92

lab3: 88

mid-term: 98

final exam: 91

total grade: 93

12 **test testShowRank\_1**

輸入

(parameter) String object "985002509"

螢幕 蔡宗衛排名第22

13 **test testShowRank\_2**

輸入 -

(parameter) String object "955002056"

螢幕 顯示出此ID使用者的排名

14  **test testShowName\_1**

輸入 -

(parameter) String object "985002509"

螢幕 蔡宗衛排名第1

15 **test testShowName\_2**

輸入

(parameter) String object "955002056"

螢幕 許文馨

16  **test testShowAverage\_1**

輸入

(parameter) String object "985002509"

螢幕 蔡宗衛平均95.20

17 **test testShowAverage\_2**

輸入

(parameter) String object "955002056"

螢幕 許文馨平均92.6

18 **test testContainsID\_1**

輸入

(parameter) String object "985002509"

回傳值 boolean true

19 **test testContainsID\_2**

輸入

(parameter) String object "-1"

回傳值 boolean false

20 **test testSetNewWeights\_2**

輸入 -

(parameter) String object "Y"

(parameter) int array weights {20,20,20,20,20}

域值 weights {0.2,0.2,0.2,0.2,0.2}

21 **test testSetNewWeights\_2**

輸入

(parameter) String object "N"

(parameter) int array weights {20,20,20,20,20}

域值 weights {0.1,0.1,0.1,0.3,0.4}

22 **test testshowOldWeights**

輸入 None

螢幕 weights {0.1,0.1,0.1,0.3,0.4}

23 **test testGetTotalGrade**

輸入 None

回傳值 9000

24 **test testSetRank\_1**

輸入

(parameter) 1

域值 rank 1

25 **test testSetRank\_2**

輸入

(parameter) 2

域值 rank 2

26 **test testCalculateTotalGrade\_1**

輸入

(parameter) weights {0.1,0.1,0.1,0.3,0.4}

域值 totalGrade 9260

27 **test testCalculateTotalGrade\_2**

輸入

(parameter) weights {0.2,0.2,0.2,0.2,0.2}

域值 totalGrade 9140

28 **test testCompareTo\_1**

輸入

(parameter) Grades object otherGrade =

new Grades("0","A",80,80,80,80,80;

otherGrade.totalGrade=80\*100;

otherGrade.rank=10;

回傳值 -1

29 **test testCompareTo\_2**

輸入

(parameter) Grades object otherGrade =

new Grades("1","B",100,100,100,100,100;

otherGrade.totalGrade=100\*100;

otherGrade.rank=1;

回傳值 1

**Architec****tural Design**

**Class interface 架構設計**

* **class Main**

Represents the calling for a grade system interface and the handling of its closing

1. Fields

**aUI** //此成績系統的使用者介面

1. Constructor

None

1. Public methods

**main()** //此成績系統的主函式，即程式開始執行的地方

1. Other methods

None

* **class UI (user interface)**

Represents a user interface for a grade system

1. Fields

**aGradeSystem** //此 user interface 所操作的成績系統內容

**scanner** //此 user interface用來讀取輸入的變數

1. Constructor

**UI()**

1. Public methods

None

1. Other methods

**promptID()**

**checkID(ID)**

**promptCommand(ID)**

**executeCommand(ID, inputCommand)**

**updateWeights(ID)**

**getNewWeights()**

**showFinishMsg()**

* **class GradeSystems**

Represents a grade system object, which has methods of all the operations doing directly to its content

1. Fields

**weights**  //此 Grade System 的成績權重

**aList** //此 Grade System 的成績清單

**IDList** //此 Grade System 的ID索引表

**gradeCount** //此 Grade System 的成績數量

1. Constructor

**GradeSystems()**

1. Public methods

**showGrade(ID)**

**showRank(ID)**

**showName(ID)**

**showAverage(ID)**

**showOldWeights()**

**setNewWeights(update, newWeights)**

**containsID(ID)**

1. Other methods

**readFile(fileName)**

**countLines(fileName)**

**processLine(line, count)**

**addGradesObject(count, ID, name, lab1, lab2, lab3, midTerm, finalExam)**

**calculateRanks()**

* **class Grades**

Represents the information of a student's grade

1. Fields

**name, ID** //此成績持有者的學號及姓名

**rank** //此成績持有者的排名

**average** //此成績持有者的成績平均

**lab1, lab2, lab3, midTerm, finalExam**

//此成績持有者的lab1, lab2, lab3, midTerm和finalExam的成績

**totalGrade**

//此成績持有者的加權總成績\*100(為避免精確度的遺失)

1. Constructor

**Grades(ID, name , lab1, lab2, lab3, midTerm, finalExam)**

1. Public methods

**getTotalGrade()**

**setRank(rank)**

**calculateTotalGrade(weights)**

**compareTo(o)**

1. Other methods

**calculateAverage()**

* **class CloseUIExceptions**

Represents the closing of an UI object

**De****tailed Design (design sketch and pseudo-code)細部設計範例**////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

// Title: grade-system

//

// 本Grade system 讓使用者(學生)取得他的總成績(total grade)及排名(rank).

// 總成績基於配分(weights)計算，而配分可以更新.

// 排名表示此總成績在全班學生中的分數排序

//

// Input file: 全班學生的分數 例如

// 962001044 凌宗廷 87 86 98 88 87

// 962001051 李威廷 81 32 50 90 93

// 注意 data field names 如下:

// ID name lab1 lab2 lab3 midTerm finalExam

///////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

**public class Main extends Object**

Represents the calling for a grade system interface and the handling of its closing.

**method main** **(String[] args)**

此成績系統的主函式，即程式開始的地方

**Parameters**:

args - 命令列引數

**Pseudo code:**

1. call UI() 建構 aUI

2. 若 catch a CloseUIExceptions, 刪除UI object

end method **main**

end class **Main**

**public class CloseUIExceptions** **extends Throwable** { }

Represents the closing of an UI object.

end class **CloseUIExceptions**

**public class UI**

Represents a user interface for a grade system.

**constuctor UI throws CloseUIExceptions**

用於建構一個 UI object

**throws**:

CloseUIExceptions - if 使用者結束使用此系統

**Pseudo code:**

1. 初始化 UI 用來讀取輸入的變數

2. call GradeSystems() 建構 aGradeSystem

3. loop1 until Q (Quit)

1. 要求使用者輸入ID或 Q (結束使用)

2. 若輸入的是ID，則檢查 ID 是否在 aGradeSystem內 3. 若是，顯示歡迎訊息; 若否，印出錯誤訊息

4. loop2 until E (Exit)

1. 執行使用者輸入的指令或離開選單(E)

end loop2

end loop1

4. 顯示終止訊息

end constructor **UI**

**method promptID**

要求使用者輸入 ID 或 Q，並回傳此 ID 或字串"Q"

**Returns:**

ID -使用者輸入的 ID 或字串 "Q"

**Pseudo code:**

1. 要求使用者輸入 ID 或 Q

2. 回傳 ID 或 "Q"

end method **promptID**

**method checkID**

呼叫此 method ，傳回一個 boolean 值代表 aGradeSystem 中是否存在具有 ID 的 grade object

**Parameters**:

ID - 一個用於辨別 grades object 的字串(ex: 123456789)

**Returns:**

boolean true - 若aGradeSystem 中存在具有 ID 的 grades object

boolean false - otherwise

**Pseudo code:**

1. 讓 aGradeSystem 檢查 ID 是否在成績清單內，若是, 回傳true

2. 若否, 回傳 false

end method **checkID**

**method promptCommand**

要求使用者輸入 inputCommand，並將此 inputCommand 傳給 method executeCommand去執行

**Parameters**:

ID - 一個用於辨別 grades object 的字串(ex: 123456789)

**Returns:**

boolean true - if executeCommand(inputCommand) returns true

boolean false - otherwise

**Pseudo code:**

1. 要求使用者輸入 inputCommand

2. 將使用者輸入的命令傳給 executeCommand 去執行

end method **promptCommand**

**method executeCommand**

根據 inputCommand 執行命令

**Parameters**:

ID - 一個用於辨別 grades object 的字串(ex: 123456789)

inputCommand -一個用於辨別使用者命令的字串(ex."G"-顯示成績)

**Returns:**

boolean true - if executeCommand(inputCommand) returns true

boolean false - otherwise

**Pseudo code:**

1. if inputCommand is:

case E: 離開選單, return false

case G: 顯示成績 (Grade)

case R: 顯示排名 (Rank)

case A: 顯示平均 (Average)

case W: 更新配分 (Weight)

2. else :因此印出錯誤訊息

end method **executeCommand**

**method updateWeights**

更新成績系統的權重

**Parameters**:

ID - 一個用於辨別 grades object 的字串(ex: 123456789)

**Pseudo code:**

1. 顯示舊的權重

2. 要求使用者輸入新的權重

3. 要求使用者確認是否更改，若是，則更改權重

end method **updateWeights**

**method updateWeights**

取得使用者輸入的新權重

**Returns:**

newWeights - 一個int陣列，代表使用者輸入的新權重

**Pseudo code:**

1. 讀取使用者輸入的權重

2. 將使用者輸入的權重回傳

end method **updateWeights**

**method showFinishMsg**

印出終止訊息

**Pseudo code:**

1. 印出終止訊息

end method **showFinishMsg**

**method showWelcomeMsg**

印出歡迎訊息

**Parameters**:

ID - 一個用於辨別 grades object 的字串(ex: 123456789)

**Pseudo code:**

1. 印出歡迎訊息

2. 印出此ID使用者的姓名

end method **showWelcomeMsg**

end class **UI**

**public class GradeSystems**

Represents a grade system object, which has methods of all the operations doing directly to its content.

**constuctor GradeSystems**

初始化 weights 變數，並讀取檔案以建構一個 GradeSystems object

**throws**:

CloseUIExceptions - if 使用者結束使用此系統

**Pseudo code:**

1. 將weights陣列初始化，分別指定各數值

2. 讀取成績清單檔案

3. 排序此成績清單中所有 Grades object 的 rank，建立索引表，並將此排序結果分別存入所有 Grades object

end constructor **GradeSystems**

**method readFile**

讀取成績清單檔案

**Parameters**:

fileName -要讀入的檔案名稱

**Returns:**

boolean false - if catches an IOException

boolean true - otherwise

**Pseudo code:**

1. 算出此檔案有幾行

2. 建構an empty list of grades ‘aList’(成績清單)

3. 一行行的讀檔，並將內容存進 aList(成績清單) 中

end method **readFile**

**method countLines**

呼叫此 method ，傳回一個 boolean 值代表 aGradeSystem 中是否存在具有 ID 的 grade object

**Parameters**:

fileName - 讀進來的檔案名稱

**Returns:**

lineCount - 此檔案的行數

**Pseudo code:**

1. 一行行的讀檔，算出檔案的行數

end method **countLines**

**method processLine**

用java scanner 處理檔案裡的一行文字，將ID, 姓名, 成績等資訊分別取出來並存進成績清單中

**Parameters**:

line - 檔案裡的一行行文字

listIndex - 表示現在要存的是第幾個 grades object

**Pseudo code:**

1. 用 Java Scanner 逐行讀入各欄位

2. 建構一個 Grades object 並將其存入 aList(成績清單)

end method **processLine**

**method addGradesObject**

建構一個 Grades object 並將其存入 aList(成績清單)

**Parameters**:

listIndex - 表示現在要存的是第幾個 grades object

ID -此成績擁有者的學號

name - 此成績擁有者的姓名

lab1 - lab1成績

lab2 - lab2成績

lab3 - lab3成績

midTerm - midTerm成績

finalExam - finalExam成績

**Pseudo code:**

1. 建構一個 Grades object 並將其存入 aList(成績清單)

2. 根據此成績系統的權重計算此 Grades object 的 totalGrade

end method **addGradesObject**

**method calculateRanks**

排序所有成績清單中的成績，建立索引表，並將排序結果一一存入成績清單中

**Pseudo code:**

1. 建立一個空的ID索引表

2. 排序成績清單(aList)

3. 將算出的排名結果，加上同分表示同名次的考慮，一一存入grades object

4. 同時也將ID一一存入索引表中

end method **calculateRanks**

**method showGrade**

顯示此ID使用者的所有成績(lab1, lab2, lab3, midTerm, finalExam, totalGrade)

**Parameters**:

ID - 一個用於辨別 grades object 的字串(ex: 123456789)

**Pseudo code:**

1. 使用索引表，從成績清單中找出擁有此ID的Grades object

2. 把此ID 所在的Grades object的所有成績(lab1, lab2, lab3, midTerm, finalExam, totalGrade)顯示出來

end method **showGrade**

**method showRank**

顯示出此ID使用者的排名

**Parameters**:

ID - 一個用於辨別 grades object 的字串(ex: 123456789)

**Pseudo code:**

1. 使用索引表，從成績清單中找出擁有此ID的Grades object

2. 把此ID 所在的Grades object的 rank並顯示於屏幕

end method **showRank**

**method showName**

顯示出此 ID 使用者的姓名

**Parameters**:

ID - 一個用於辨別 grades object 的字串(ex: 123456789)

**Pseudo code:**

1. 使用索引表，從成績清單中找出擁有此ID的Grades object

2. 把此ID 使用者的姓名顯示於屏幕

end method **showName**

**method showAverage**

顯示出此 ID 使用者的成績平均

**Parameters**:

ID - 一個用於辨別 grades object 的字串(ex: 123456789)

**Pseudo code:**

1. 使用索引表，從成績清單中找出擁有此ID的Grades object

2. 把此ID 使用者的成績平均顯示於屏幕

end method **showAverage**

**method showOldWeights**

於屏幕顯示出舊的權重

**Parameters**:

ID - 一個用於辨別 grades object 的字串(ex: 123456789)

**Pseudo code:**

1. 顯示此成績系統的的權重

end method **showOldWeights**

**method setNewWeights**

若使用者確認更改，則更改權重

**Parameters**:

update - 使用者輸入的確認字串("Y"或"N"，表示是否確認修改)

newWeights -使用者輸入的新權重

**Pseudo code:**

1. 若使用者確認更改，將此成績系統的的權重改為使用者輸入的值

2. 並且重新計算成績清單中所有成績總和及排名

end method **setNewWeights**

**method containsID**

看 ID 是否含在 aGradeSystem的成績清單內

**Parameters**:

ID - 一個用於辨別 grades object 的字串(ex: 123456789)

**Returns:**

boolean true -若此 GradeSystems object 的成績清單中存在此 ID

boolean false - otherwise

**Pseudo code:**

1. 檢查ID索引表，看此 ID 是否含在成績清單內

end method **containsID**

end class **GradeSystems**

**public class Grades**

Represents the information of a student's grade.

**constuctor Grades**

用於建構一個 Grades object

**Parameters**:

ID -此成績擁有者的學號

name - 此成績擁有者的姓名

lab1 - lab1成績

lab2 - lab2成績

lab3 - lab3成績

midTerm - midTerm成績

finalExam - finalExam成績

**Pseudo code:**

1. 初始化各變數並計算成績平均

end constructor **Grades**

**method calculateAverage**

計算使用者lab1, lab2, lab3, midTerm, finalExam 的成績平均並將結果回傳

**Returns:**

成績平均

**Pseudo code:**

1. 計算出成績平均並回傳

end method **calculateAverage**

**method getTotalGrade**

將 toatalGrade 轉為 object type 並回傳

**Returns:**

totalGrade - 加權成績總和(object type)

**Pseudo code:**

1. 將 toatalGrade 轉為 object type
2. 回傳 toatalGrade 的 object type

end method **getTotalGrade**

**method setRank**

更改此Grade object的變數rank(排名)

**Parameters**:

rank - 此成績的排名

**Pseudo code:**

1. 更改此Grade object的變數rank(排名)

end method **setRank**

**method calculateTotalGrade**

計算使用者lab1, lab2, lab3, midTerm, finalExam 的加權成績總和並將結果存入變數 totalGrade

**Parameters**:

weights - 一個float陣列，包含lab1, lab2, lab3, midTerm, finalExam 的權重 (ex. [0.1,0.1,0.1,0.3,0.4])

**Pseudo code:**

1. 將成績系統給的權重一一乘上100，並存成整數陣列

2. 計算使用者lab1, lab2, lab3, midTerm, finalExam 的加權成績總和並將結果存入變數 totalGrade

end method **calculateTotalGrade**

**method compareTo**

用以比較Grade objects之間的大小，以方便進行排序

**Parameters**:

o - 一個Grades object

**Returns:**

一個代表兩個物件大小比較的正數

**Pseudo code:**

1. 取得此Grade object的加權總成績總和

2. 比較兩個Grade objects之間加權總成績總和的大小並將比較結果回傳

end method **compareTo**

end class **Grades**

**A photo for proving pair programming:**

****