

[2014 JAVA 物件導向程式設計 Homework 6]

● 注意事項

1. 請使用 JAVA 語言，配合 Eclipse 寫本次作業並進行測試，並安裝、使用
JAVA SE Development Kit(JDK) 7 函式庫。
2. 請依據作業規定設定 Eclipse 專案名稱與 package name，若未依照規定
將根據狀況扣分。
3. 嚴禁抄襲其他同學作業，參與者(抄襲與被抄襲)均以零分計算。
4. 請對你的程式碼有深入瞭解，demo 時助教會問。
5. 對題目有問題可以寄信問助教群(java_ta@net.nsysu.edu.tw)或是到實驗
室(工 EC5018)詢問，但不幫忙 debug。
6. 逾期以零分計算，不接受補交，有任何因素導致無法如期繳交，請事先告
知；Demo 時間會另外通知。

● 作業規定與上傳

1. Eclipse 專案名稱：<學號>_HW6
2. 作業請繳交專案之 tar 或 zip archive 並上傳至網路大學。

請於 2014 年 4 月 14 日(週一) 23:59 前上傳完畢，逾期以零分計算，不接
受補交，有任何因素導致無法如期繳交，有問題請事先告知，再次強調，
Demo 時間會另外通知。

3. Example of eclipse package explorer :



● Part1

Package path : myjava.homework.part1

作業說明:

這部份的作業要求程式從檔案讀進學生成績的資料，全部讀完以後，將學生的

成績從原本的百分制轉換為等第制輸出至螢幕上。

輸入檔案格式：

原始的輸入檔案為一行一個學生，每行格式為：**學號(10 碼)** **姓名** **成績**

如下：

```
M013040001 Jacob 100
M013040002 Mason 40
.
.
.
M013040006 Isabella 71
M013040007 James 40
.
```

等第制對照表：

A_PLUS	90~100
A	85~89
A_MINUS	80~84
B_PLUS	77~79
B	73~76
B_MINUS	70~72
C_PLUS	67~69
C	63~66
C_MINUS	60~62
D	50~59
E	40~49
F	39 (含) 以下
X	0

系統流程與架構：

GradeSystem 為主程式所在，程式開始後會要求使用者輸入檔案名稱，輸入以後便開始讀檔，讀檔過程中會將每一行轉換為一個 StudentGrade，並且存進 `ArrayList<StudentGrade> studentGrades` 的變數裡。全部轉換以後則輸出學號、姓名、等第制的結果，若途中發生任何 `Exception` 則必須要求使用者重新由輸入檔案名稱開始。

要求：

輸入檔案內容會有許多種錯誤情況，需要將錯誤情況找出來並且 `throw` 適當的 `Exception`，並利用 try-catch 機制印出錯誤訊息。

可能的錯誤情況有：

- 1: `IllegalLengthException`：學號的長度不為 10
- 2: `IllegalLengthException`: 學生的名字長度不在 2 和 15 之間
- 3: `IllegalCharacterException`: 分數含有非數字字元存在
- 4: `OutOfRangeException`: 分數超出 0~100 的範圍

`IllegalLengthException`, `IllegalCharacterException`, `OutOfRangeException`

皆為自訂的 `Exception`。

除此之外，還要注意找不到檔案會發生的 `Exception`。

Example 1:

```
Please input file name:
grade.txt
Reading file - grade.txt
ID          Name          Grade Point
M013040001  Jacob          A_PLUS
M013040002  Mason          E
M013040003  Ethan          F
M013040004  Sophia         B_PLUS
M013040005  Emma          A_PLUS
M013040006  Isabella       B_MINUS
M013040007  James          E
Total number of students: 7
```

範例一為正常情況，沒有任何錯誤的資料或不合規定的資料，則直接將百分換算為等第輸出。

Example 2:

```
Please input file name:
ex1.txt
Reading file - ex1.txt
Length of student id must be 10.
Please input file name:
ex2.txt
Reading file - ex2.txt
Length of student name must be between 2 and 15.
Please input file name:
ex3.txt
Reading file - ex3.txt
Score contains invalid characters.
Please input file name:
ex4.txt
Reading file - ex4.txt
Score must be between 0 and 100.
Please input file name:
```

範例二為前面所敘述的 4 種錯誤情況，輸入的檔案內容可參考附檔。

● Part2

Package path : myjava.homework.part2

作業說明:

這部份的作業為製作一個極度精簡版的 Json 序列化(Serialization)的功能。何謂 Json，以及 Json 格式的範例可參考 Wiki:

<http://zh.wikipedia.org/wiki/JSON>

要作到完整的 Json 序列化必須作很多事情，但是這部份的作業只要求作到精簡版的功能即可，所需要作的轉換有：int, String, boolean，其他如陣列 (Array)、object 或是沒提到的部份則不需要作。

系統流程與架構：

程式執行時，會先宣告並定義一個物件，這個物件有可能是任意一個類別，我們要透過 `MicroJson.serialize()` 將現有的物件轉換成 Json 格式的字串後輸出。附檔已有基本架構的原始碼，請將類別 `MicroJson` 改為泛型類別 (Generic Class)，並且補完 `serialize()` 的內容。未來 Demo 時，助教會放入一個新的 Class 來測試。

註：

取得變數類型的方法可呼叫 `getType(Field)`;

取得變數名稱可呼叫 `getType`;

取得變數值可呼叫 `field.get(target)`

Example:

輸出：

```
{"x":1,"y":"12345","z":true}
```

class Test 原始長相：

```
public class Test {  
    int x;  
    String y;  
    boolean z;  
    public Test(){  
        x = 1;  
        y = "12345";  
        z = true;  
    }  
}
```

由範例可以看出來，我們建立了一個類別為 Test 的物件，然後透過 serialize()

會將物件的變數名稱以及變數值輸出為 Json 的格式。請注意所有的變數名稱輸

出後必須以雙引號(")包起來，另外，若是變數為 String 時，輸出的變數值也必

須以雙引號(")包起來。

註：

可透過以下幾個網頁來驗證所輸出的 Json 是否符合格式：

<http://jsonlint.com/>

<http://www.jsoneditoronline.org/>