

第6回演習課題

以下の課題をこなし、[提出要領](#)に従って提出しなさい。

問1（基礎）：

次の指示に従って、学生クラス、留学生クラス、社会人学生クラスを作成しなさい。

1. 新しくJavaプロジェクト StudentManagementを作成しなさい。
2. 学生クラス Student.java を作成し、第5回の[Studentクラス（カプセル化後）](#)のコードを貼り付けなさい。
3. 留学生クラス InternationalStudent.javaを作成し、今回の授業で作成したコードをそのまま貼り付けなさい。
4. 新たに社会人学生クラス WorkingStudent.java を作成しなさい。社会人学生クラスは学生クラスを継承し、新たなフィールドとしてcompany(勤務先)を持つ。また、社会人学生であることを説明するメソッド explain()を付け加えよ。さらに、留学生クラスでやったのと同様、public void hello()をオーバーライドせよ。
5. 留学生クラス、社会人学生クラスのそれぞれにおいて、public String toString()を作成し、学生クラスのものをオーバーライドせよ。留学生、社会人の各属性値をすべて1行で表示できるように考えよ。
6. 別にメインクラス Main1.javaを作成し、main()の中でArrayList<Student> listを作成しなさい。その後、何人かの学生、留学生、社会人のインスタンスを作成して、listに格納せよ。
7. listの各要素に対して、hello(), graduate(), addCredit()を実行し、多態性がうまく働いているか確認せよ。適宜、println()でインスタンスの状態を確認せよ。

問2（応用）：

テキストファイルから学生の情報を読み込み、学籍番号をキー、学生情報を値とするマップを作成するStudentMapFactoryクラスを作成しなさい。

1. テキストファイルは1行が以下の形式に基づいたCSVファイルである。
[学籍番号, 氏名, 単位数, 区分(0:通常学生, 1:留学生, 2:社会人学生), 備考1, 備考2]
- 学生区分が通常学生の場合(0): 備考1, 備考2は無視する。
- 学生区分が留学生の場合 (1): 備考1は出身国, 備考2は国費(1)・私費(0)の区分を表す。
- 学生区分が社会人学生の場合 (2): 備考1は勤務先, 備考2は無視する
サンプル[student_list.csv](#) をダウンロードし、StudentManagementプロジェクト直下にコピーなさい。
2. StudentMapFactoryクラスの中に、public static TreeMap<String, Student> create(String fileName) {} を作成し、以下の手順でメソッドを完成させなさい。他のフィールド、メソッドは不要。
 - 2.1 TreeMap<String, Student> map を作成する。（※TreeMapはキーがソートされたマップ。HashMapと扱いはほぼ同じ）
 - 2.2 fileNameのファイルを1行ずつ読み出す。
 - 2.3 1行をコンマで分割し、学籍番号、氏名、単位数を取得する。
 - 2.4 区分の値によって分岐し、学生クラス、留学生クラス、社会人学生インスタンスを作成する。
 - 2.5 学籍番号と作成したインスタンスをペアにして、mapに登録する。
 - 2.6 最後の行まで終わったら、mapをreturnする。
3. Main2.javaを作成し、以下のコードを書いて動作確認しなさい。

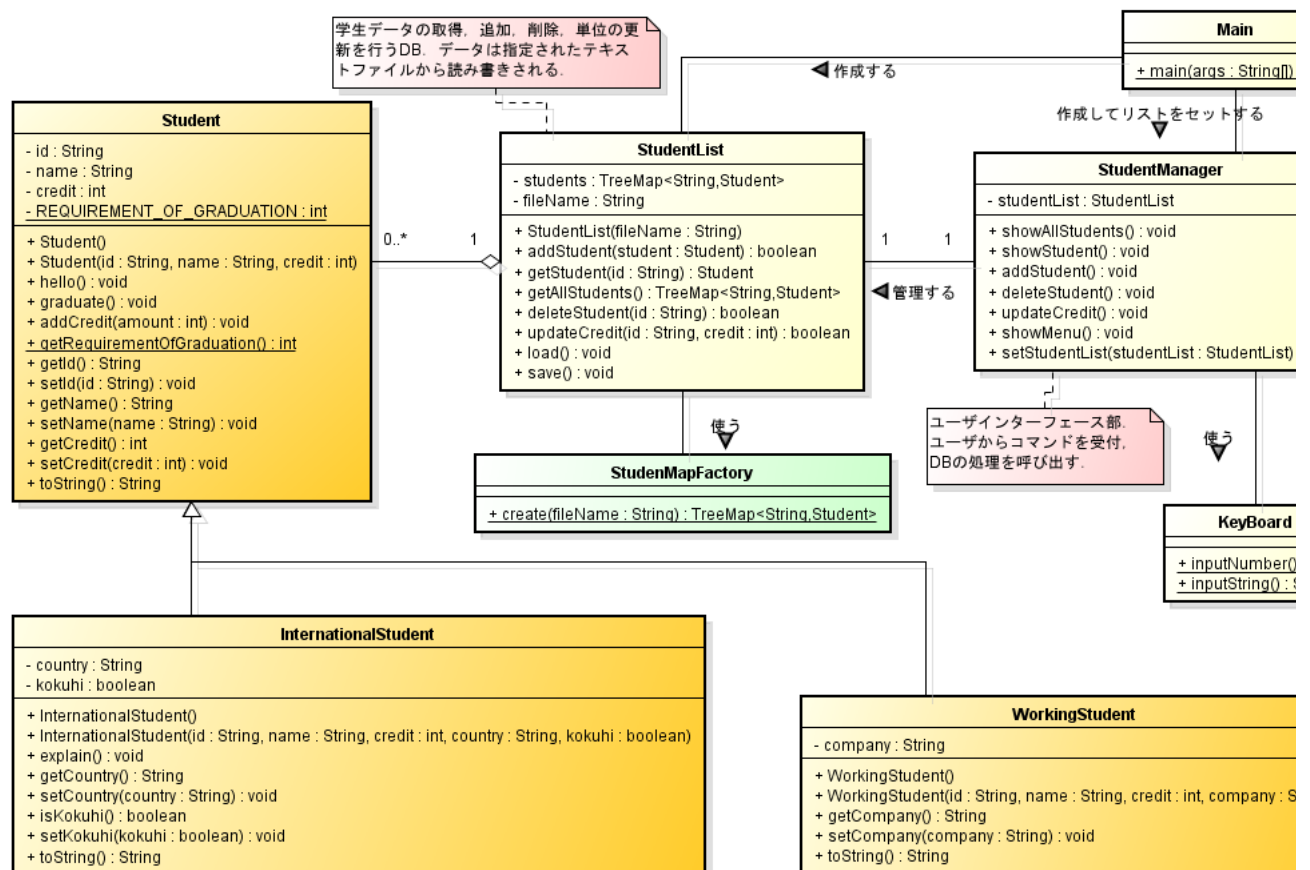
```
public static void main(String [] args) {  
    //student_list.csvからマップを構築する  
    TreeMap<String, Student> students = StudentMapFactory.create("student_list.csv");  
    //マップのキー（学籍番号id）のそれぞれから  
    for (String id: students.keySet()) {  
        Student s = students.get(id); //学生を取り出し。  
        System.out.println(s);    //表示してみる  
    }  
}
```

問3 (発展)：余裕のある人だけ取り組みなさい

ここまで作成したクラスを利用して、学生管理システムを作成しなさい。

- ・ システム起動時に、指定されたデータファイルから学生データをロードする（データファイルの形式は問2のものと同じ）。
- ・ ユーザは、メニューから以下の操作のうち1つを選択し、システムを操作する。終了が選択されるまで、繰り返し行う。
- ・ [1: リストを見る] 現在登録されている学生のリストを表示する。
- ・ [2: 学生を見る] 学籍番号を指定して、学生の詳細情報を照会する。
- ・ [3: 単位を修正する] 学籍番号と単位数を指定して、その学生の単位数を修正する。
- ・ [4: 学生を追加する] 学籍番号、名前、単位数を入力して学生を登録する。さらに、留学生の場合は出身国と国費・私費の区分を入力して登録する。社会人学生の場合は、勤務先を入力して登録する。
- ・ [5: 学生を削除する] 学籍番号を指定して、その学生の情報を削除する。
- ・ [0: 終了する] プログラムを終了する。
- ・ 各操作の結果、リストの内容が更新されたら、その都度データファイルにセーブする。

ヒント：システムが比較的大きくなってきたので、クラス設計を行ってみた。参考にしてほしい。オレンジは問1で作成、緑は問2で作成したので、あとは黄色の部分を作るだけ。



masa-n@cs.kobe-u.ac.jp

(C) Masahide Nakamura, Kobe University

Last updated: 12/18/2018 08:52:33