

課題 2 入出力機能の追加

2 - 1 入出力機能の追加

前回の授業で作成したSourceExample クラスでは、あらかじめメインプログラムに書き込まれた整数、2次元配列上のデータ、文字列をフィールド（インスタンス）変数に格納し、ディスプレイ出力した。小規模データであればこれでも十分だが、変数の数やデータ数自体が大きくなってきた場合、大本のデータが格納されたファイル(今回は sample.dat を利用・・・課題参考資料 or 課題 2 のフォルダからダウンロード可能)から直接メソッドを利用してデータ入力したほうが効率よく実現できる場合がある。

本課題では、SourceExample クラスのコンストラクタ (**SourceExample(String fileName)**)が記述されている部分のすぐ下に、任意の名前のファイルからデータを取り込むためのメソッド **loadData()** を作成せよ。

メソッドによってデータを取り込む対象となるファイルは、以下のような構成になっているものとする(以下に例を示すが、"%" より右は説明用のコメントで、実際のファイルには含まれない)。

5	% 一行目：フィールド変数 a へ格納する値
3 4	% 二行目：以降に表示される配列（行列）の行数&列数（左の例：3行4列を意味する）
1 2 3 4	% 三行目～五行目：配列の値・・・二行目で指定される数値によって、何行分
0 0 1 5	% 読み込むかが決まる（この例では、3行4列の配列と指定されているので、3, 4, 5行
1 0 2 6	% を配列として読み込む
Hello World.	% 六行目：フィールド変数 str へ格納する文字列

【注意】

今回の課題は、前回課題で作成したプログラムをもとに作成するため、特に「前回課題を未提出 or 提出したが要再提出となっている人」は、各課題内容を混同しないように注意すること！

前回課題でOKをもらっている人は、（二つのファイルを混同しないよう、バックアップは取っておいた方が良いでしょう）前回課題のjavaファイルに加筆・修正する形でプログラムを作成して良い

また、今回のプログラム実行では、**プログラムソースおよび入力データファイル(sample.dat)の置き場所**に注意すること。プログラム SourceExample.java は、フォルダ pr2calcを作成してその下に、sample.datはプログラムの実行時、pr2calcフォルダの一つ上に存在する必要があります（javaファイルと同じ場所にsample.datがあると、実行時にエラー＝例外が発生する）。

プログラミングソースを追加するファイルSourceExampleのサンプルは、課題参考資料 or 課題 2 のフォルダに置いてある“pr2nd_SampleProgram.docx”を参照のこと。サンプル中の**赤い太字**の部分は、今回追加した部分。**青い太字**の部分は、各自でさらにコードの追加が必要な部分。

2 - 2 キーボードからのデータ入力

上で作成したプログラムでは、mainメソッドの SourceExample コンストラクタの引数として、あらかじめ入力するファイル名を記述しておく必要があった。そこで、プログラムの実行時にコマンドライン上で読み込むファイル名を指定できるように変更を加える。以下のサンプルプログラムは、SourceExample の mainメソッドの部分だけを抜き出したものである。上と同様、**追加する部分**、**各自で考えて追加する部分**を記述して、プログラムを完成させよ。

【注意1】 以下のプログラムを完成させて実行する時、「コマンドライン上で読み込むファイル」とは以下のように指定する（例：読み込むファイル名 = test.txtとする）。参考までに、javacの部分から記載する（SourceExample.javaはフォルダpr2calcの中にある）。

スペースを空けて連続して複数の引数を指定できる。指定した引数は、mainで指定した引数 String[] argsに格納される。

```
> javac pr2calc/SourceExample.java
> java pr2calc/SourceExample test.txt
```

【注意2】 以下のプログラムを完成させて実行する時、「誤ったファイル名」を指定した際には2-1のサンプルプログラムにあると同様、データ入力に失敗したことを表示してプログラムを終了させること（それ以外の値、データは出力させない）。

```
package pr2calc; // 現時点では「おまじない」

import java.io.*;

public static void main(String[] args){
    SourceExample ex; // SourceExample クラスのオブジェクト ex を宣言

    if(指定された引数の数が1以外なら){
        System.out.println("引数が不適当です。データ入力用のファイル名を再度指定して下さい。");
        String fn = null;
        // キーボードからファイル名を入力して 変数 fn に代入する
        ex = new SourceExample(fn);
    }
    else
        ex = new SourceExample(プログラム実行時に指定されたファイル名(引数));

    System.out.println("オブジェクトのaフィールドの値は"+ex.getA()+"です");
    System.out.println("");
    ex.showAllContentsOfB();
    System.out.println("");
    System.out.println(ex.getStr());

}
```

2 - 3 ファイルへのデータ出力（必須課題“ではない”： 提出したい人にはプラスアルファの加点）

SourceExample クラスに、指定したファイル名で「sample.datに格納されているデータ」を保存するメソッド **saveData(String saveFileName)** を作成せよ。このメソッドで書き込まれたデータファイルは、課題2 - 1で作成した loadData メソッドで問題なく読み込める形式となっていることとする（sample.datと同じ見目で保存する（書き込む）こと）。

課題提出の際には、saveData メソッドをmainメソッド内で呼び出し、**データ出力先のファイル名を "savedSample.dat"** として、プログラムを実行すると当該ファイルにデータが書き込まれる状態として提出すること（プログラムを実行すれば savedSample.dat ファイルが作成されるはずなので、savedSample.dat ファイルは提出する必要はない）。