

Tutorial 5 Exception

一、题目内容

1. 编写一个程序，用户需要输入他们的姓名作为输入，存入两个字符串变量：`first`和`last`。程序首先将读入的两个字符串全部转换为小写；然后，程序创建一个新字符串，并以“儿童暗语规则(piglatin)”^[注1] 改变用户的全名，并且姓和名的第一个字母都大写。将经过儿童暗语规则转换的姓名输出到屏幕。（使用String类的各个方法实现字符串的转换）

注1：儿童暗语规则在这里指将第一个字母移动到该单词的末尾，然后加上“ay”在末尾。比如，如果输入的名字是Walt，姓是Savitch，则程序输出新字符串Altway Avitchsay。

2. 编写程序，利用程序求 $sum = a + aa + aaa + aaaa + \dots + aa\dots a$ 的值，其中 a 是一个数字，并由用户输入。例如 $2+22+222+2222+22222$ (此时共有5个数相加)，几个数相加也由用户输入。用户的输入可能会造成异常，因此需要进行异常处理。
注：此处可以先不进行异常捕获和处理，输入时选择不同的数据类型，对程序的稳健性进行评估。然后增加特定代码，将可能出现的异常进行捕获和处理。

3. 编写一个程序，要求用户输入一个加法表达式，并计算表达式的结果。表达式形式为 $12+24+5$ ，如果输入格式错误将产生异常。程序需要进行异常捕获及处理。

注：用String类的split方法分离出加数。

4. 某班30个学生学号为20180301~20180330全部选修了Java程序设计课程，给出所有同学成绩（实现时可用随机数产生，范围为60~100），请编写一个程序StuScore.java将该班的Java程序设计课程成绩按高到低排序打印输出。

要求分别用List和Map来实现，打印的成绩表包括学号、姓名、性别、成绩，如下示例：

20180324	张 三	男	95
20180310	李丽芳	女	90
20180302	王小五	男	88

二、上传要求

- 1 独立完成！切勿抄袭！
- 2 提交的内容全部写入一个word文件，题目以“学号_姓名_上机 n ”命名，如“201712340001_徐利锋_上机5.doc”）。
- 3 内容需要包括（参考模板见附件1）
 - a) 题目
 - b) 问题分析（如思路、流程图、实现步骤等）
 - c) 实现的代码（拷贝code）
 - d) 运行结果（可截图）
 - e) 实验体会（如编写过程中出现的问题及解决方法）
- 4 截止日期：11月16日 23:59
- 5 提交方式：<http://xzc.cn/nU8Y335ZTt> 或扫二维码：



Java 程序设计上机作业 5

学号： 201712340001

姓名： 徐利锋

班级： 计算机 1701

日期： 2018.11.13

1、编写一个程序，打印 100~200 之间的素数，要求每行按 10 个数(数与数之间有一个空格间隔)的形式对其输出。

(1) 问题分析

用筛选法求出 1-200 之间的素数，输出 100-200 之间的素数。一边输出一边用计数器记录当前行输出素数的个数，当个数大于等于 10 时换行。

筛选法求素数的大致思想如下：

首先将 2 至 N 的数记为素数，从 2 至 N 的平方根（N 如果是合数那么它的所有因子不超过 N 的平方根）检查当前这个数是否记为素数，如果记为素数那么该数的倍数是合数，将其倍数记为不是素数。这样就得到了 1 至 N 的所有素数。

(2) 代码实现

```
public class Prime {
    public static final int N=210;
    public static boolean prime[]=new boolean[N];
    public static void getPrime(){
        prime[1]=false;
        for (int i=2;i<N;i++){
            prime[i]=true;
        }
        for (int i=2;i<=Math.sqrt(N);i++){
            if(prime[i])
                for(int j=i;j<N;j+=i){
                    prime[j]=false;
                }
        }
    }
    public static void main(String args[]){
        getprime();
        int cnt=0;
        for(int i=100;i<=200;i++){
            if (prime[i]){
                cnt++;
                if (cnt>=10){
                    System.out.println(i);
                    cnt=0;
                }
            }
        }
    }
}
```

```

        else {
            System.out.print(i+" ");
        }
    }
}
}
}
}

```

(3) 运行结果

运行结果如图 5.1-1 所示。

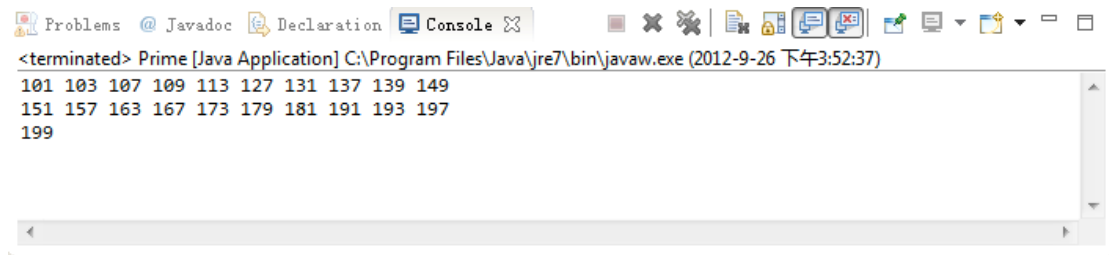


图 5.1-1 问题 2.1 程序运行结果

(4) 实验小结

学习到了以下几个用法。(以上述代码为例)

- 1、常量定义: `public static final int N=210;`
- 2、数组申明及引用: `public static boolean prime[]=new boolean[N];`
 注意到, java 的数组与 c++ 一样下标都是从 0 开始标记, 所以
 循环时注意边界,
`for (int i=2;i<N;i++)`
 否则运行会出错。
- 3、数学函数的调用: `Math.sqrt(N)`
- 4、输出: 用 “+” 的表达。
`System.out.print(i+" ");`