

# 《面向对象程序设计与训练》实验报告

信息学院 计算机科学与技术 专业 19 级

实验时间 2020 年 9 月 14 日

姓名 程奕飞 学号 20191060220 分工 整理报告、写第 3、4 题

姓名 白文强 学号 20191060064 分工 整理报告、写第 6、7 题

姓名 唐凯振 学号 20191060085 分工 第 5 题

姓名 周展博 学号 20191060231 分工 第 1、2 题

姓名 袁茂家 学号 20191060182 分工

实验名称 实验二 Java 基本语法练习

实验成绩

## 一、实验目的

1. 了解 Java 的数据类型
2. 掌握各种变量的声明方式
3. 理解运算符的优先级
4. 掌握 java 基本数据类型。运算符与表达式、数组的使用方法
5. 理解 Java 程序语法结构，掌握顺序结构、选择结构和循环结构语法的程序设计方法

## 二、实验仪器设备及软件

1. 计算机

2. Eclipse

## 三、实验方案

- 1、几乎每个人都写了一遍 7 个题目
- 2、每个实验选择一位同学的代码放入实验报告

## 四、实验步骤

---

1.

```
public class PrintName {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("20191060231\n周展博\n计算机科学与技术");  
    }  
}
```

---

2.

```
public class PrintTable {  
    public static void main(String[] args) {  
        int a=1,b=1,c;  
        for(b=1; b<=9; b++) {  
            for(a=1; a<=b; a++) {  
                c=a*b;  
                System.out.print(a+"*"+b+"="+a*b+" ");  
            }  
            System.out.print("\n");  
        }  
    }  
}
```

3.

```
public class Experiment2_3 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int n=7,j=1;  
        int i;  
        while(true) {  
            for(i=n-j; i>0; i--) {  
                System.out.print(" ");  
            }  
            for(i=1; i<=2*j-1; i++) {  
                System.out.print("*");  
            }  
            j++;  
            System.out.println();  
            if(j>n) {  
                break;  
            }  
        }  
    }  
}
```

4.

```
public class Experiment2_4 {
    public static void main(String[] args) {
        int salary=91600,a=3500;
        if((salary-a)<=0) {
            System.out.println("salary="+salary+" 个税=0");
        } else if((salary-a)<=1500&&(salary-a)>0) {
            System.out.println("salary="+salary+" 个税="+"((salary-a)*0.03-0));
        } else if((salary-a)<=4500&&(salary-a)>1500) {
            System.out.println("salary="+salary+" 个税="+"((salary-a)*0.1-105));
        } else if((salary-a)<=9000&&(salary-a)>4500) {
            System.out.println("salary="+salary+" 个税="+"((salary-a)*0.2-555));
        } else if((salary-a)<=35000&&(salary-a)>9000) {
            System.out.println("salary="+salary+" 个税="+"((salary-a)*0.25-1005));
        } else if((salary-a)<=55000&&(salary-a)>35000) {
            System.out.println("salary="+salary+" 个税="+"((salary-a)*0.3-2755));
        } else if((salary-a)<=80000&&(salary-a)>55000) {
            System.out.println("salary="+salary+" 个税="+"((salary-a)*0.35-5505));
        } else {
            System.out.println("salary="+salary+" 个税="+"((salary-a)*0.45-13505));
        }
    }
}
```

---

---

5.

```
import java.util.*;
import java.math.*;
public class Fir {

    public static boolean isprime(int x) {
        for (int i = 2 ; i <= Math.sqrt(x); i++) {
            if (x % i == 0)
                return false;
        }
    }
}
```

```

    }
    return true;
}

public static void main(String[] args) {
    int aves = 0;
    int max8000 = 0, min1000 = Integer.MAX_VALUE;
    int[] arr = new int[5000];
    int idx = 0;
    for (int i = 2; i < 10001; i++) {
        if (isprime(i)) {
            arr[idx++] = i;
            aves += i;
            if (i < 8000)
                max8000 = Math.max(max8000, i);
            if (i > 1000)
                min1000 = Math.min(min1000, i);
        }
    }
    System.out.println("这些素数的平均数 : " + aves * 1.0 / n);
    System.out.println("小于8000的最大素数为 : " + (max8000 == 0 ? "无" :
max8000));
    System.out.println("大于1000的最小素数为 : " + min1000);
}
}

```

6.

```

public class Array {
    public static void main(String[] args) {
        int[][] array = new int[5][6];
        for (int i = 0; i < 5; i++) {
            for (int j = 0; j < 6; j++) {
                array[i][j] = i * i - (j - i) * (j - i) + 10;
            }
        }
        for (int i = 0; i < 5; i++) {
            for (int j = 0; j < 6; j++) {
                System.out.print(array[i][j] + "\t");
            }
            System.out.println();
        }
        maxElemRow(array);
        minElemCol(array);
    }
}

```

```

public static void maxElemRow(int[][] array) {
    int max = array[0][0];
    for (int i = 0; i < array.length; i++) {
        for (int j = 0; j < array[0].length; j++) {
            if (array[i][j] > max) {
                max = array[i][j];
            }
        }
        System.out.println("第" + (i + 1) + "行的最大值为" + max);
    }
}

public static void minElemCol(int[][] array) {
    int min = array[0][0];
    for (int i = 0; i < array[0].length; i++) {
        for (int j = 0; j < array.length; j++) {
            min = array[j][i];
            if (array[j][i] < min) {
                min = array[j][i];
            }
        }
        System.out.println("第" + (i + 1) + "列最小值为: " + min);
    }
}
}

```

---

7.

```

import java.math.BigInteger;

public class Factorial {
    public static void main(String[] args) {
        BigInteger P = BigInteger.valueOf(30);
        BigInteger Q = BigInteger.valueOf(7);

        System.out.println(factorial(P).divide((factorial(Q).multiply(factorial
        ((P.subtract(Q))))));
    }

    public static BigInteger factorial(BigInteger n) {
        if (n.compareTo(BigInteger.valueOf(1)) < 0) {
            return new BigInteger("-1");
        } else if (n.equals(BigInteger.valueOf(1))) {
            return new BigInteger("1");
        }
    }
}

```

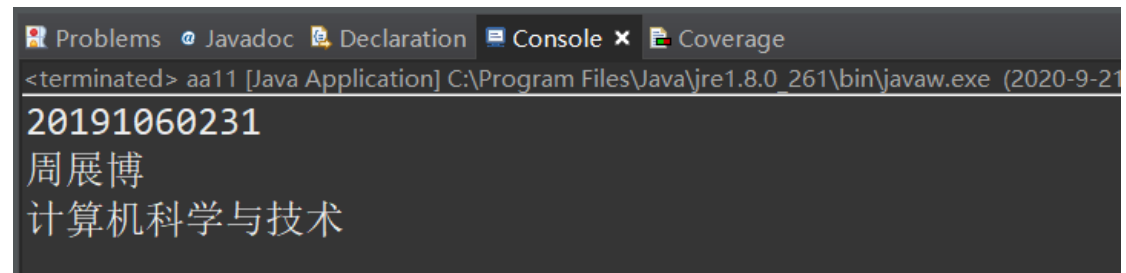
```

    } else {
        return n.multiply(factorial(n.subtract(BigInteger.valueOf(1))));
    }
}
}

```

## 五、实验结果及分析

1.

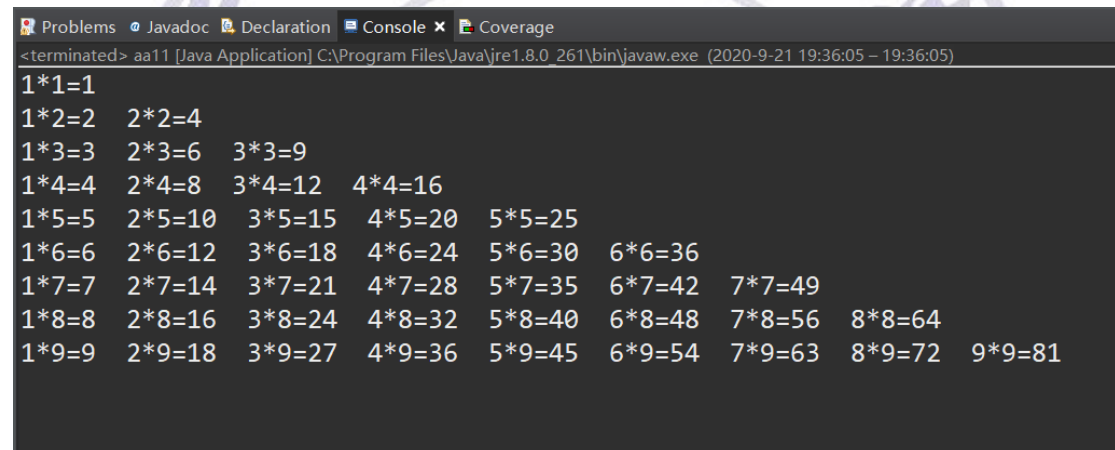


```

<terminated> aa11 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_261\bin\javaw.exe (2020-9-21 19:36:05)
20191060231
周展博
计算机科学与技术

```

2.

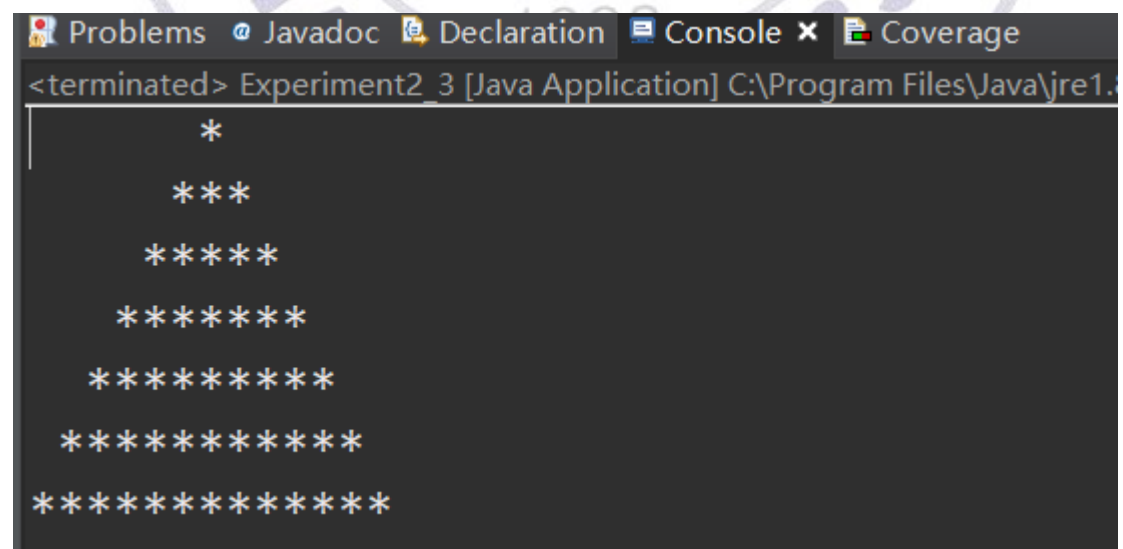


```

<terminated> aa11 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_261\bin\javaw.exe (2020-9-21 19:36:05)
1*1=1
1*2=2  2*2=4
1*3=3  2*3=6  3*3=9
1*4=4  2*4=8  3*4=12  4*4=16
1*5=5  2*5=10  3*5=15  4*5=20  5*5=25
1*6=6  2*6=12  3*6=18  4*6=24  5*6=30  6*6=36
1*7=7  2*7=14  3*7=21  4*7=28  5*7=35  6*7=42  7*7=49
1*8=8  2*8=16  3*8=24  4*8=32  5*8=40  6*8=48  7*8=56  8*8=64
1*9=9  2*9=18  3*9=27  4*9=36  5*9=45  6*9=54  7*9=63  8*9=72  9*9=81

```

3.



```

<terminated> Experiment2_3 [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0_261\bin\javaw.exe (2020-9-21 19:36:05)
*
***
*****
*****
*****
*****
*****

```

4.

salary=91600 个税=26140.0

salary=71600 个税=18330.0

salary=41600 个税=8675.0

salary=15600 个税=2020.0

salary=9600 个税=665.0

salary=6600 个税=205.0

salary=4600 个税=33.0

salary=1000 个税=0

5.

这些素数的平均数：4667.53132628153

小于8000的最大素数为：7993

大于1000的最小素数为：1009

6.

10	9	6	1	-6	-15
10	11	10	7	2	-5
10	13	14	13	10	5
10	15	18	19	18	15
10	17	22	25	26	25

第1行的最大值为10

第2行的最大值为11

第3行的最大值为14

第4行的最大值为19

第5行的最大值为26

第1列最大值为：10

第2列最大值为：9

第3列最大值为：6

第4列最大值为：1

第5列最大值为：-6

第6列最大值为：-15



7.

结果是2035800

## 六、实验总结及体会

问题：

- 1、第三题一开始没想出如何打印出三角形的阵列，后来根据分析得出每一行的星号数量和空格数量
- 2、第七题曾考虑下面的写法直接计算 $\frac{P!}{(P-Q)!}$ ：

```
public static int Factorial_part2(int P,int Q) {  
    int result = 1;  
    for( int i = 1; i <= Q; P--,++i ) {  
        result *= P;  
    }  
    return result;  
}
```

但是考虑到 P 非常大的、Q 非常小的情况，为了使程序具有普遍性，采用了 java 中的大数据类型 BigInteger

- 3、此次实验主要熟悉 Java 的基本语法，与 C 语言较为相似，本次实验既复习了 C 的基础知识也能对接下来 Java 的学习起到很好的开头作用。

## 七、教师评语