

华东师范大学数据科学与工程学院实验报告

课程名称：计算机网络与编程

年级：2021

上机实践成绩：

指导教师：张召

姓名：温兆和

学号：10205501432

上机实践名称： **JAVA 编程基本语法和基础**

上机实践日期：2022.03.18

上机实践编号：01、02、03

组号：001-432

上机实践时间：14: 39

一、实验目的

1. JAVA 开发环境熟悉：熟悉 IntelliJ IDEA 的使用；
2. 学习并掌握 JAVA 编程基础，为之后使用 JAVA 进行网络编程打下基础。

二、实验任务

1. JAVA 开发环境配置；
2. 编写运行 HelloWorld 程序；
3. 熟悉变量、运算符、控制流程、数组、字符串、I/O 以及类和对象；
4. 熟悉继承、多态、接口、异常处理以及枚举。

三、使用环境

IntelliJ IDEA Version 2020.3.2

四、实验过程

Task0.编写 JAVA 代码以实现将自己的学号和姓名打印出来的效果

代码：

```
package WEIZHI;  
  
public class Abc  
{  
    public static void main(String args[])  
    {  
  
        System.out.println("温兆和 10205501432");  
    }  
}
```

结果：

```
"C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community Edition 2021.3.2\jbr\bin\java.exe"  
"-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2021.3.2\lib\IntelliJ IDEA Community  
Edition 2021.3.2\lib\idea_rt.jar=63768:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA  
2021.3.2\lib\IntelliJ IDEA Community Edition 2021.3.2\bin" -Dfile.encoding=UTF-8 -  
classpath C:\Users\wzh\IdeaProjects\Demo\out\production\Demo WEIZHI.Abc  
温兆和 10205501432
```

Process finished with exit code 0

Task1.给出一些基本类型，请判断这些赋值是否正确，若有错误，请在实验报告中指出错在何处

C1 正确；

C2 错误：未结束的字符文字；

F1 错误：不兼容的类型：从 double 转换到 float 可能会有损失

Bl1 错误：不兼容的类型: int 无法转换为 boolean。

Task2.请在实验报告中说明指定代码段的作用

计算 a 和 b 的最大公约数。

Task3.请在实验报告中使⤵双重 for 循环打印指定图案

代码：

```
package WEIZHI;

public class Abc
{
    public static void main(String args[])
    {
        for(int i=1;i<=5;i++)
        {
            for(int j=1;j<=i;j++)
            {
                System.out.print("*");
            }
            System.out.print("\n");
        }
    }
}
```

结果：

```
"C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community Edition 2021.3.2\jbr\bin\java.exe"
"-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2021.3.2\lib\IntelliJ IDEA Community
Edition 2021.3.2\lib\idea_rt.jar=63740:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA
2021.3.2\lib\IntelliJ IDEA Community Edition 2021.3.2\bin" -Dfile.encoding=UTF-8 -
classpath C:\Users\wzh\IdeaProjects\Demo\out\production\Demo WEIZHI.Abc
*
**
***
****
*****
```

Process finished with exit code 0

Task4.将给定数组排序后，打印 Arrays.binarySearch(a,2)

```
"C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community Edition 2021.3.2\jbr\bin\java.exe"
"-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2021.3.2\lib\IntelliJ IDEA Community
Edition 2021.3.2\lib\idea_rt.jar=64006:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA
2021.3.2\lib\IntelliJ IDEA Community Edition 2021.3.2\bin" -Dfile.encoding=UTF-8 -
classpath C:\Users\wzh\IdeaProjects\Demo\out\production\Demo WEIZHI.Abc
0
```

Process finished with exit code 0

Task5.打印指定代码结果，并说明 “==” 和 equals()的区别

结果：

```
"C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community Edition 2021.3.2\jbr\bin\java.exe"
"-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2021.3.2\lib\IntelliJ IDEA Community
Edition 2021.3.2\lib\idea_rt.jar=64086:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA
2021.3.2\lib\IntelliJ IDEA Community Edition 2021.3.2\bin" -Dfile.encoding=UTF-8 -
classpath C:\Users\wzh\IdeaProjects\Demo\out\production\Demo WEIZHI.Abc
true
false
```

true
true
true

Process finished with exit code 0

区别:

equals 是判断两个变量或者实例指向同一个内存空间的值是不是相同, 而==是判断两个变量或者实例是不是指向同一个内存空间。

Task6.JAVA 中对象被分配在哪? 列出 JAVA 中所有类都具有的方法。

堆; main 函数。

Task7.若用 private 或 protected 来修饰被嵌套的类是否仍然正确?

Private: 不可以; java: WEIZHI.OuterClass.InnerClass 在 WEIZHI.OuterClass 中是 private 访问控制

Protected: 可以。

Task8.请在实验报告中分析 Scanner 中 next()和 nextLine()的区别

前者会把字符串开头的空格忽略, 后者不会。

Task9.用 Scanner 和 printWriter 编写一个从控制台输入十个数字, 把它们从小到大排号并输出至控制台的程序

代码:

```
package WEIZHI;
import java.util.Arrays;
import java.util.Scanner;
import java.io.PrintWriter;

public class Abc
{
    public static void main(String args[])
    {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        PrintWriter printWriter = new PrintWriter(System.out);
        int[] a = new int[10];
        for(int i=0;i<10;i++)
        {
            a[i]=scanner.nextInt();
        }
        Arrays.sort(a);
        System.out.println(Arrays.toString(a));
    }
}
```

结果:

"C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community Edition 2021.3.2\jbr\bin\java.exe" "-
javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2021.3.2\lib\IntelliJ IDEA Community Edition

2021.3.2\lib\idea_rt.jar=60216:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2021.3.2\lib\IntelliJ IDEA Community Edition 2021.3.2\bin" -Dfile.encoding=UTF-8 -classpath C:\Users\wzh\IdeaProjects\Demo\out\production\Demo WEIZHI.Abc

342 745 156 985 365 85634 4 856 532678 74

[4, 74, 156, 342, 365, 745, 856, 985, 85634, 532678]

Process finished with exit code 0

Task10.设计一个名为 Stopwatch 的类，该类继承 Watch 类

代码：

```
package WEIZHI;
import java.util.Arrays;
import java.util.Scanner;
import java.io.PrintWriter;
import java.util.Calendar;
import java.util.Date;
import java.lang.Thread;

class Watch
{
    Date date = new Date();
    Calendar calendar = Calendar.getInstance();
    public Date startTime,endTime;
    public void start()
    {
        startTime = new Date();
    }
    public void stop()
    {
        endTime = new Date();
    }
}

class Stopwatch extends Watch
{
    public long getElapsedtime()
    {
        long ans = endTime.getTime()-startTime.getTime();
        return ans;
    }
}

public class Abc
{
    public static void main(String args[])
    {
        Stopwatch stopWatch = new Stopwatch();
        int xx = 0;
        int[][] A = new int[1000][1000];
        for(int i=0;i<1000;i++)
        {
```

```
        for(int j=0;j<1000;j++)
        {
            A[i][j]=i+j;
        }
    }
    stopWatch.start();
    for(int i=0;i<1000;i++)
    {
        for(int j=0;j<1000;j++)
        {
            for(int k=0;k<1000;k++)
            {
                xx+=A[i][k]*A[k][j];
            }
            xx=0;
        }
    }
    stopWatch.stop();
    long ans = stopWatch.getElapsedtime();
    System.out.println(stopWatch.startTime);
    System.out.println(stopWatch.endTime);
    System.out.println(ans);
}
}
```

结果:

"C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community Edition 2021.3.2\jbr\bin\java.exe" "-
javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community Edition 2021.3.2\jbr\IntelliJ IDEA
Community Edition 2021.3.2\license\IntelliJ IDEA Community Edition
2021.3.2\lib\idea_rt.jar=63531:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community Edition
2021.3.2\jbr\IntelliJ IDEA Community Edition 2021.3.2\license\IntelliJ IDEA Community Edition
2021.3.2\bin" -Dfile.encoding=UTF-8 -classpath
C:\Users\wzh\IdeaProjects\Demo\out\production\Demo WEIZHI.Abc

Sat Mar 19 10:14:35 CST 2022

Sat Mar 19 10:14:38 CST 2022

2438

Process finished with exit code 0

Task11.利用接口做参数，写一个计算器，完成加减乘除运算

代码:

```
package WEIZHI;
import java.util.Arrays;
import java.util.Scanner;
import java.io.PrintWriter;
import java.util.Calendar;
import java.util.Date;
```

```
interface Computer
{
    public int compute(int m,int n);
}

class jia implements Computer
{
    @Override
    public int compute(int m, int n)
    {
        return m+n;
    }
}

class jian implements Computer
{
    @Override
    public int compute(int m, int n)
    {
        return m-n;
    }
}

class cheng implements Computer
{
    @Override
    public int compute(int m, int n)
    {
        return m*n;
    }
}

class chu implements Computer
{
    @Override
    public int compute(int m, int n)
    {
        return m/n;
    }
}

public class Abc
{
    public static void main(String argv[])
    {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        jia JIA = new jia();
        jian JIAN = new jian();
        cheng CHENG = new cheng();
        chu CHU = new chu();
        int s = scanner.nextInt();
        int ans;
        int m = scanner.nextInt();
        int n = scanner.nextInt();
        if(s==1)
        {
            ans = JIA.compute(m,n);
        }
        else if(s==2)
        {
            ans = JIAN.compute(m,n);
        }
    }
}
```

```

    }
    else if(s==3)
    {
        ans = CHENG.compute(m,n);
    }
    else
    {
        ans = CHU.compute(m,n);
    }
    System.out.println(ans);
}
}

```

结果（测试用例：500/3）：

```

"C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community Edition 2021.3.2\jbr\bin\java.exe" "-
javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2021.3.2\lib\IntelliJ IDEA Community Edition
2021.3.2\lib\idea_rt.jar=55862:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2021.3.2\lib\IntelliJ IDEA
Community Edition 2021.3.2\bin" -Dfile.encoding=UTF-8 -classpath
C:\Users\wzh\IdeaProjects\Demo\out\production\Demo WEIZHI.Abc

```

4 500 3

166

Process finished with exit code 0

Task12.按要求创建三个类的对象各一个，并计算某个月这三个对象员工的工资

代码：

```

package WEIZHI;
import java.util.Arrays;
import java.util.Scanner;
import java.io.PrintWriter;
import java.util.Calendar;
import java.util.Date;

abstract class Employee
{
    public String name;
    public int month;
    public Employee(String NAME,int MONTH)
    {
        this.name = NAME;
        this.month = MONTH;
    }
    abstract public int getSalary(int month);
}

class SalariedEmployee extends Employee
{
    public int a; //月薪
    public SalariedEmployee(int aa,String Name,int Month)
    {

```

```
        super(Name,Month);
        this.a=aa;
    }
    @Override
    public int getSalary(int month) {
        if (month==this.month)
        {
            a+=100;
        }
        return a;
    }
}

class HourlyEmployee extends Employee
{
    public int a ;                //每个月工作时长
    public int b ;                //每小时工资数
    public HourlyEmployee(String Name,int Month,int aa,int bb)
    {
        super(Name,Month);
        a=aa;
        b=bb;
    }
    public int getSalary(int month) {
        return a*b;
    }
}

class SalesEmployee extends Employee
{
    int a ;                      //月销售额
    int b ;                      //提成率
    public SalesEmployee(String Name,int Month,int aa,int bb)
    {
        super(Name,Month);
        a=aa;
        b=bb;
    }
    public int getSalary(int month) {
        return a*b+2000;        //假设要求中的基本工资为每月 2000 元
    }
}

public class Abc
{
    public static void main(String argv[])
    {
        Scanner scanner= new Scanner(System.in);
        String s1 = "Zhangsan";
        String s2 ="Lisi";
        String s3 = "Wangwu";
        int a = scanner.nextInt();    //张三月薪
        int b = scanner.nextInt();    //张三生日
        int c = scanner.nextInt();    //李四每个月工作时长
        int d = scanner.nextInt();    //李四每小时工资数
        int e = scanner.nextInt();    //李四生日
        int f = scanner.nextInt();    //判断查哪个人工资
        int g = scanner.nextInt();    //王五月销售额
        int h = scanner.nextInt();    //王五提成率
    }
}
```



```

int i = scanner.nextInt(); //王五生日
int month = scanner.nextInt(); //查第几个月的工资
SalariedEmployee s1 = new SalariedEmployee(a,s1,b);
HourlyEmployee hr = new HourlyEmployee(s2,e,c,d);
SalesEmployee sa = new SalesEmployee(s3,i,g,h);
int ans;
if(f==1)
{
    ans = s1.getSalary(month);
}
else if(f==2)
{
    ans = hr.getSalary(month);
}
else
{
    ans = sa.getSalary(month);
}
System.out.println(ans);
}
}

```

结果:

```

"C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community Edition 2021.3.2\jbr\bin\java.exe" "-
javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2021.3.2\lib\IntelliJ IDEA Community Edition
2021.3.2\lib\idea_rt.jar=62352:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2021.3.2\lib\IntelliJ IDEA
Community Edition 2021.3.2\bin" -Dfile.encoding=UTF-8 -classpath
C:\Users\wzh\IdeaProjects\Demo\out\production\Demo WEIZHI.Abc

```

9000 5 40 100 8 1 50000 1 12 5

9100

Process finished with exit code 0

Task13.请在实验报告中列举出 Error 和 Exception 的区别

Error 表示恢复不是不可能但很困难的情况下的一种严重问题; Exception 表示一种设计或实现问题。

Task14.请在实验报告中列举出五个 RuntimeException

java.lang.NullPointerException 空指针异常、java.lang.ClassNotFoundException 指定的类找不到、java.lang.NumberFormatException 字符串转换为数字异常、java.lang.IndexOutOfBoundsException 数组角标越界异常、java.lang.IllegalArgumentException 方法传递参数错误。

五、总结

通过这三周的实验,我不仅装配了自己的技术栈,还逐渐熟悉了 JAVA 基本语法、面向对象、继承和多态等基本知识。