



南昌大学实验报告

学生姓名： 丁俊 学 号： 8003119100 专业班级： 信息安全 193 班

实验类型： ☒ 验证 ☐ 综合 ☐ 设计 ☐ 创新 实验日期： 10.9 实验成绩：

一、实验项目名称

选择结构、循环结构的应用

二、实验目的

熟练掌握 java 语言中，if 语句、for 语句的用法

三、实验任务

利用选择结构 和 循环结构编写一个 java 程序，来验证歌德巴赫猜想，即，任意大于 4 的偶数，都可以分解成 2 个素数之和。如：8=3+5， 20=3+17， ...。

四、主要仪器设备及耗材

Eclipse IDE 环境软件

五、实验步骤

定义一个素数判断函数，然后在主函数里面循环遍历其中某个加数是不是素数，然后减去这个加数所得的结果是不是素数，从而得出结果

六、实验数据及处理结果

1、验证哥德巴赫猜想

```
package learnig;
```

```
import java.util.*;
```

```
public class test3{
```

```
    public static boolean isPrime(int num){
```

```
        if(num == 2)
```

```

        return true;
    boolean flag = true;
    for(int i=2;i<=num/2+1;i++){
        if(num%i == 0){
            flag = false;
            break;
        }
    }
    return flag;
}

public static void main(String [] args){
    Scanner reader = new Scanner(System.in);
    int i=5;//输入五次
    while(i>=0) {
        int even = reader.nextInt();
        if(even%2!=0 ||even<4) System.out.println("格式错误!");
        else if (even>=4){
            for(int a = 2;a<=even/2+1;a++){
                if(isPrime(a)){
                    int b = even -a ;
                    if(isPrime(b))
                        System.out.printf("成立%d = %d+ %d\n",even,a,b);
                }
            }
        }
        i--;
    }
}

```

```
- Eclipse IDE
Search Project Run Window Help
SpeedJava CircleJava DataCastJava signJava timeJava Mair
10 boolean flag = true;
11 for(int i=2;i<=num/2+1;i++){
12     if(num%i == 0){
13         flag = false;
14         break;
15     }
16     return flag;
17 }
18
19 public static void main(String [] args){
20     Scanner reader = new Scanner(System.in);
21     int i=5;//输入五次
22     while(i>=0) {
23         int even = reader.nextInt();
24     }
25 }
26 }
```

test3 [Java Application] E:\JAVA\java\bin\javaw.exe (2020年10月9日 下午12:33:20)

5
格式错误!
6
成立6 = 3+ 3
10
成立10 = 3+ 7
成立10 = 5+ 5
50
成立50 = 3+ 47
成立50 = 7+ 43
成立50 = 13+ 37
成立50 = 19+ 31
100
成立100 = 3+ 97
成立100 = 11+ 89
成立100 = 17+ 83
成立100 = 29+ 71
成立100 = 41+ 59
成立100 = 47+ 53

七、思考讨论题或体会或对改进实验的建议

该题使用到了 Scanner 输入对象的知识，有一个需要注意的地方就是 static void main()函数中要使用静态函数即 public static Boolean()，开始时没有加 static，会产生报错。

八、参考资料