

数据类型和运算符作业

一、填空题

1. Java 语言规定标识符由字母、下划线、美元符号和数字组成，并且第一个字符不能是 数字。
2. Java 中整型变量有 byte、short、int 和 long 四种，不同类型的整数变量在内存中分配的字节数不同，数值范围也不同。对于 int 型变量，内存分配 4 个字节。
3. 在 Java 中浮点型变量有 float 和 double 两种，对于 float 型变量，内存分配 4 个字节，尾数可精确到 7 位有效数字，对于 double 型变量，内存分配 8 个字节。
4. char c='a';System.out.println(c+1);运行结果为: 98。
5. && 是短路与运算符，如果左侧表达式的计算结果是 false，右侧表达式将不再进行计算。
6. 下面的语句是声明一个变量并赋值：boolean b1=5!=8; b1 的值是 true。
7. 使用位运算符来实现运算效率最高，所以最有效率的方法算出 2 乘以 8 等于多少的语句是 2 << 3。
8. 基本数据类型的类型转换中，要将 double 类型的常量 3.14159 赋给为整数类型变量 n 的语句是 int b = (int) 3.14159;
9. 八进制整数 012 表示十进制的 10，十六进制数 0x3C 表示十进制的 60。
10. 一个十进制整数转换成八进制数后是 1234，则它转为十六进制数后是 29c。

二、选择题

1. 在 Java 中，以下错误的变量名是 (D)。(选择一项)
A. constant
B. flag
C. a_b
D. Final
2. 以下选项中属于合法的 Java 标识符的是 (C D)。(选择两项)
A. public
B. 3num
C. name
D. _age
3. 在 Java 中，byte 数据类型的取值范围是 (A)。(选择一项)
A. -128 ~ 127
B. -228 ~ 128
C. -255 ~ 256
D. -255 ~ 255
4. 下面的代码段中，执行之后 i 和 j 的值是 (C)。(选择一项)

```
int i=1;    int j;  
j=i++;
```

- A 1, 1
- B. 1, 2
- C. 2, 1
- D. 2, 2

5. 下面 Java 代码的执行结果是 (A)。(选择一项)

```
public class Test {  
    public static void main(String args[]) {  
        System.out.println(100 % 3);  
        System.out.println(100%3.0);  
    }  
}
```

- A 1 1.0
- B. 1 1
- C. 1.0 1.0
- D. 33 33.3

6. 下面的赋值语句中错误的是 (A)。(选择一项)

- A float f = 11.1;
- B. double d = 5.3E12;
- C. double d = 3.14159;
- D. double d = 3.14D;

7. 在 Java 中, 下面 (A B) 语句能正确通过编译。(选择两项)

- A System.out.println(1+1);
- B. char i =2+'2';
System.out.println(i);
- C. String s="on"+"one";
- D. int b=255.0;

8. 以下 Java 运算符中优先级最低的两个选项是 (AB)。(选择二项)

- A 赋值运算符=
- B. 条件运算符 ?=
- C. 逻辑运算符|
- D. 算术运算符+

9. 有以下方法的定义, 请选择该方法的返回类型 (D)。(选择一项)

```
_____ method(byte x, double y) {  
    return (short)x/y*2;  
}
```

- A byte
- B. short
- C. int

D. double

10. 关于以下 Java 程序中错误行的说明正确的是 (B)。(选择一项)

```
public class Test2 {  
    public static void main(String[] args) {  
        short s1=1;    //1  
        s1=s1+1;        //2  
        s1+=1;          //3  
        System.out.println(s1);  
    }  
}
```

- A. 1 行错误
- B. 2 行错误
- C. 3 行错误
- D. 1 行, 2 行, 3 行都错误

BD
11. 如下写法哪些是不对的 () (选择二项)

- A. byte b = 30;
- B. byte c = 500;
- C. long d = 2343223;
- D. float f = 3.14;

三、判断题

- 1. Java 中变量名不区分大小写, number 和 NuMbEr 代表同一个变量。(☒)
- 2. 在编译 Java 源程序时, 计算机根本不会去识别各个变量名的具体含义, 因此命名规范对编写 Java 程序而言不是必要的, 而且有可能会降低编写 Java 源程序的效率。(☒)
- 3. Java 语言中不同数据类型的长度是固定的, 不随机器硬件不同而改变。(☒)
- 4. char 类型变量可以存储一个 Unicode 字符, 在内存中占 2 个字节, 该字符可以是一个汉字。(☒)
- 5. 运算符||和&&既是逻辑运算符, 也是位运算符。根据两侧操作数的类型判断是逻辑运算符还是位运算符。(☒)
- 6. ^ 是异或位运算符, 运算规则是如果两个操作数相同, 结果是 0, 否则结果是 1。(☒)
- 7. 赋值运算符优先级别低于条件运算符, 条件运算符优先级别低于算术运算符。(☒)
- 8. 赋值和条件运算符是运算级别最低的两种运算符, 都具有自右向左的结合性。(☒)
- 9. 整型常量的默认类型是 int 类型, 浮点常量的默认类型是 float 类型。(☒)
- 10. 00101010 & 00010111 语句的执行结果为 00111111 (☒)

四、简答题

- 1. Java 是一种强类型语言, 说明 Java 的数据类型分类。
- 2. i++和++i 的异同之处
- 3. 运算符||和|的异同之处
- 4. Java 中基本数据类型转换的规则

1. Java 是一种强类型语言，说明 Java 的数据类型分类。

基本类型 (Primitive Type)

byte 8bits

short 16bits

int 32bits

long 64bits

float 32bits

double 64bits

char 16bits

boolean 8bits

引用类型 (Reference Type)

String

2. i++和++i 的异同之处

i++ 先赋值后运算；

++i 先运算后赋值。

3. 运算符||和|的异同之处

1. || 和 | 都是逻辑运算符，区别：|| 是如果最左边的是True不看后面的之内是True; | 是不管不顾直接全部判断。
2. | 是位（或）运算符，首先把数字转换成二进制然后按位逻辑或运算。

4. Java 中基本数据类型转换的规则

整型、常量、字符型数据可以混合运算。运算中，不同类型的数据先转换为同一类型，然后进行运算。

从低到高：

byte, short, char, int, long, float, double

1. 不能对boolean类型进行类型转换。
2. 不能对对象类型转换成不相关类的对象。
3. 在把容量大的类型转换为容量小的类型时必须使用强制类型转换。
4. 转换过程中可能导致溢出或损失精度。

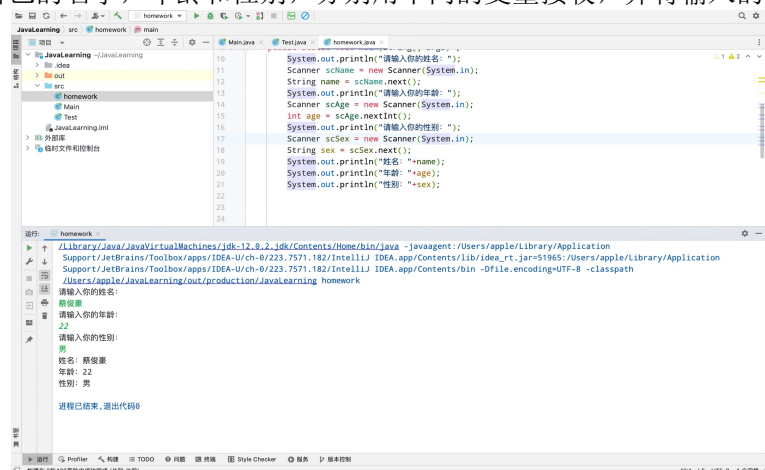
- 编程时，为什么需要注释？多行注释能不能嵌套使用？
- 标识符的作用是什么？这个标识符合法吗？`int aaa@bbb = 33;`标识符能不能使用汉字开头？为什么？
- java 中有没有 `goto` 语句？有没有 `goto` 关键字？
- `byte, short, int, long` 类型，分别占用几个字节？表示范围多大？如果想表示我国的 GDP 总额，使用哪个类型较好？
- `float, double` 分别占用几个字节？如何用科学计数法表示 3.14？
- 整型常量默认是什么类型？浮点常量默认是什么类型？
- 浮点数能用于比较吗？下面可能打印什么结果：

```
float d1 = 423432423f;
float d2 = d1+1;
if(d1==d2){
    System.out.println("d1==d2");
}else{
    System.out.println("d1!=d2");
}
```

- 字符型变量几个字节？这种写法对吗？`char c = "d";`
- 布尔型变量占用空间是一位还是一个字节？
- 这种写法好不好？`if(b==true)`
- 常量的声明使用哪个关键字？
- 常量的命名规范是？解释一下，驼峰原则？
- 类名的命名规则是？方法名、变量名的命名规则是否一致？常量的命名规则是？
- 引用类型是占用几个字节？
- 算术运算符中类型提升是怎么回事？`a+b` 返回什么类型？`int a=3; long b=3;`
- 与或非分别是什么含义？短路是怎么回事？`&,&|` 会发生短路吗？
- `5*4` 最快的运算方式是？
- 什么情况下，加号会变成字符串连接符？
- `int` 能否自动转换成 `byte, short, char`？是否有一定条件才能转换？
- 自动类型转换中，容量小和容量大指的是什么意思？
- 布尔类型能否自动转换为 `int`？如果不能，简述理由。
- 下面两种写法，哪个较好：
 - `70L*60*24*365*70*20`
 - `70*60*24*365*70*20L`

五、编码题

- 输入自己的名字，年龄和性别，分别用不同的变量接收，并将输入的信息做输出。



5. 编程时，为什么需要注释？多行注释能不能嵌套使用？

1. 后期阅读和使用代码时更容易理解代码的作用。
2. 多行注释中可以使用单行注释，但是不可以嵌套多行注释。

6. 标识符的作用是什么？这个标识符合法吗？`int aaa@bbb = 33;`标识符能不能使用汉字开头？为什么？

1. Java中标识符是为方法、变量或其他用户定义项所定义的名称。标识符可以有一个或多个字符。
 - 标识符由数字（0~9）和字母（A~Z 和 a~z）、美元符号（\$）、下划线（_）以及 Unicode 字符集中符号大于 0xC0 的所有符号组合构成（各符号之间没有空格）。
 - 标识符的第一个符号为字母、下划线和美元符号，后面可以是任何字母、数字、美元符号或下划线。
 - Java 区分大小写。
 - 不能以数字开头，也不能使用任何Java关键字作为标识符，并且不能赋予标识符任何标准的方法名。
2. 不合法。
3. 可以。
4. 因为汉语也在Unicode character set。

7. java 中有没有 goto 语句？有没有 goto 关键字？

Java中没有goto语句，但是有goto关键字。

8. byte,short,int,long 类型，分别占用几个字节？表示范围多大？如果想表示我国的 GDP 总额，使用哪个类型较好？

byte 1个字节 -128到127之间的任意整数；short 2个字节 -32768~32767；int 4个字节 -2^{31} 到 $2^{31}-1$ 之间的任意整数；long 8个字节 -2^{63} 到 $2^{63}-1$ 。

使用double

9. float,double 分别占用几个字节?如何用科学计数法表示 3.14?

float 占用4个字节, double 占用8个字节
314e-2

10. 整型常量默认是什么类型?浮点常量默认是什么类型?

int, float

11. 浮点数能用于比较吗?下面可能打印什么结果:

```
float d1 = 423432423f;  
float d2 = d1+1;  
if(d1==d2){  
    System.out.println("d1==d2");  
}else{  
    System.out.println("d1!=d2");  
}
```

浮点数不能直接用==比较能否相等, 而是通过两个小数的差的绝对值在一个很小的范围内就认为相等。

d1==d2

12. 字符型变量几个字节? 这种写法对吗? char c = "d";

2个字节
对

13. 布尔型变量占用空间是一位还是一个字节?

一个字节

14. 这种写法好不好? if(b==true)

写法不好

15. 常量的声明使用哪个关键字?

final关键字

16. 常量的命名规范是?解释一下, 驼峰原则?

大写字母和下划线: MAX_VALUE

17. 类名的命名规则是? 方法名、变量名的命名规则是否一致? 常量的命名规则是?

类名: 首字母大写和驼峰原则: Man, GoodMan。
一致。

大写字母和下划线。

18. 引用类型是占用几个字节?
19. 算术运算符中类型提升是怎么回事? `a+b` 返回什么类型? `int a=3; long b=3;`
20. 与或非分别是什么含义? 短路是怎么回事? `&,&|` 会发生短路吗?
21. `5*4` 最快的运算方式是?
22. 什么情况下, 加号会变成字符串连接符?
23. `int` 能否自动转换成 `byte,short,char`? 是否有一定条件才能转换?
24. 自动类型转换中, 容量小和容量大指的是什么意思?
25. 布尔类型能否自动转换为 `int`? 如果不能, 简述理由。
26. 下面两种写法, 哪个较好:
 - a. `70L*60*24*365*70*20`
 - b. `70*60*24*365*70*20L`

18. 64位系统下, 引用类型本身大小为8字节。
19. 表达式结果的类型自动提升为操作中最大的类型。返回`long`类型。
20. 与: 1与1是`true` 1与0是`false`; 或: 1或0是`true` 0或0是`false`
非是取反。短路是与运算符要是有一个`false`直接输出`false`, 或运算与有一个`true`直接输出`true`。没有
21. `5 << 2`
22. `1 + '1'`
23. 不能, 需要`(byte) (short) (char)`
24. 占的内存容量
25. 不能, 因为跟C语言不同。要是想转只能通过三目运算符转换。
26. 第一种好。

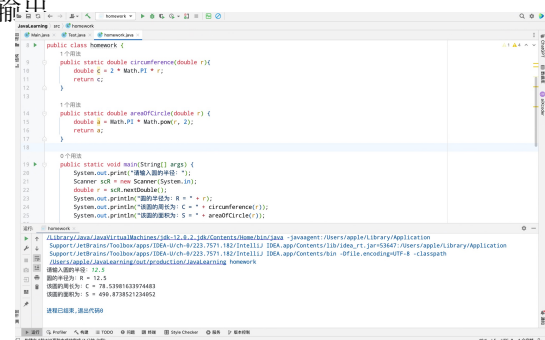

```
C:\myjava>javac TestPerson.java

C:\myjava>java TestPerson
Please input your name here:
小明
Please input your age here:
23
Please input your gender here:
男
The computer recorded that :
Your nanme is: 小明
Your age is: 23
Your gender is: 男
```

2. 输入圆形半径，求圆形的周长和圆形的面积,并将结果输出

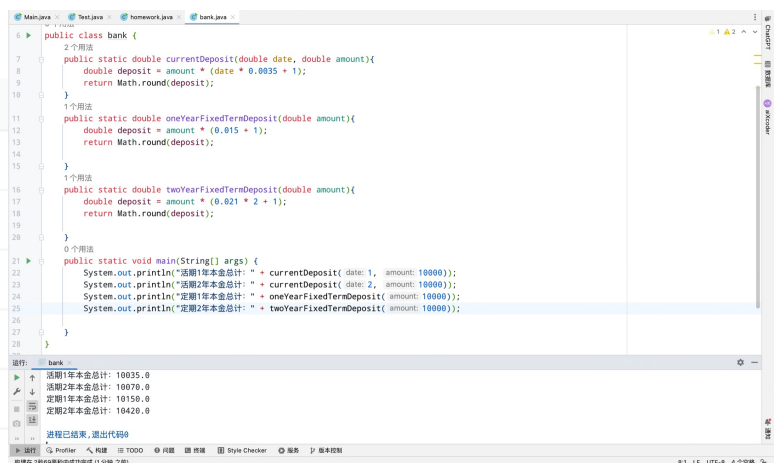
```
C:\myjava>javac TestCircle.java

C:\myjava>java TestCircle
请输入圆的半径:
12.5
该圆的半径为: R=12.5
该圆的周长为: C=2*3.14*12.5=78.5
该圆的面积为: S=3.14*12.5*12.5=490.625
```



3. 银行利率表如下表所示，请计算存款 10000 元，活期 1 年、活期 2 年，定期 1 年，定期 2 年后的本息合计。

利率项目
活期存款
三个月定期存款
半年定期存款
一年定期存款
二年定期存款



结果如下图所示。(结果四舍五入，不保留小数位。使用 `Math.round(double d)` 实现)

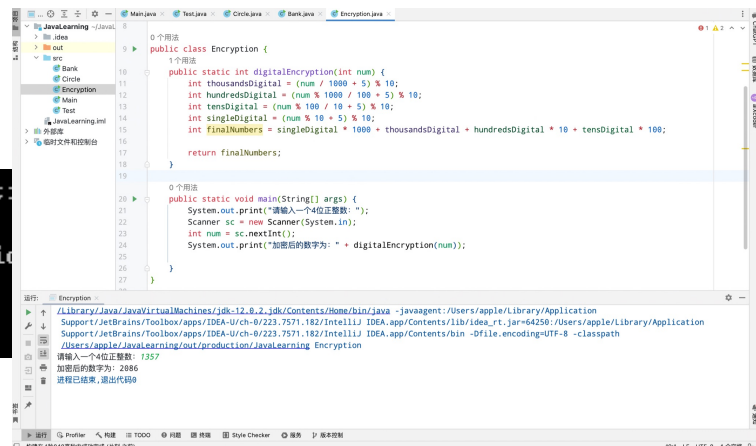
```
C:\myjava>javac TestDeposit.java

C:\myjava>java TestDeposit
本金: 10000
活期1年本金总计: 10035
定期1年本金总计: 10150
活期2年本金总计: 10070
定期2年本金总计: 10420
```

4. 某个公司采用公用电话传递数据，数据是四位的整数，在传递过程中是加密的，加密规则如下：每位数字都加上 5,然后用和除以 10 的余数代替该数字，再将第一位和第四位交换，第二位和第三位交换。结果如图所示。

```
C:\myjava>javac TestEncryption.java

C:\myjava>java TestEncryption
请输入一个4位正整数: 1357
加密后的数字为: 2086
```



六、 可选题

- 网上查询资料，了解如下内容
 - ASCII、ISO8859-1、GB2312、GBK、GB18030、BIG5、UNICODE、ANSI 等字符集的特点
 - 常用进制（二进制、八进制、十六进制、十进制）的特点及其转换
 - 源码、反码、补码含义、作用及其转换
- 一个 java 源文件可以写多个 class 吗?编译后，会不会生成多个 class 文件?
- 中文乱码是怎么造成的?
- unicode 字符集是几个字节表示一个字符?为什么需要 utf-8?
- 查资料，将 java 关键字的含义查出（除了 `strictfp` 之外）。
- 关系运算符中，能不能这么写: `"1<a<3"`?
- 这两个表达式分别返回什么结果? `((1<3)?"a":"b")+3+4`, `x=-2; x > 0 ? 1 : (x == 0 ? 0 : -1)`
- `4&5`, `4|5` 的结果分别是多少? `4&&5` 这个操作可行吗?为什么?
- `long` 能自动转换成 `int` 吗? `long` 能自动转换成 `float` 吗?
- 使用 `Scanner` 接收键盘输入，是否一定要加 `import java.util.*` ; ?
- 强制类型转换中，是否可能发生数据丢失?
- 利用“异或”运算的性质,对几个字符进行加密并输出密文,然后再解密。加密算法是：密钥是字符'8'，明文的每个字符和密钥进行异或运算，得到密文。密钥和密文的每个字符再次进行异或运算，重新得到明文。结果如图所示。

```
C:\myjava>javac TestEncryption2.java

C:\myjava>java TestEncryption2
加密前原文:十点进攻
密文:卹炆迩撻
解密后原文:十点进攻
```