第一章 前言

1.1 Java语言概述

Java语言是美国Sun公司（Stanford University Network），在1995年推出的高级的编程语言。所谓编程语言，是计算机的语言，人们可以使用编程语言对计算机下达命令，让计算机完成人们需要的功能。

1.2 计算机基础知识

1.2.1 进制

在计算机语言中常用的进制有二进制、八进制、十进制和十六进制，十进制是最主要的表达形式。

基数：基数是指一种进制中组成的基本数字，也就是不能再进行拆分的数字。二进制是0和1；八进制是0-7；十进制是0-9；十六进制是0-9+A-F（大小写均可）。

- 二、八、十、十六进制基数对照表

二进制（B）	八进制（O）	十进制（D）	十六进制（H）
0000	0	0	0
0001	1	1	1
0010	2	2	2
0011	3	3	3
0100	4	4	4
0101	5	5	5
0110	6	6	6
0111	7	7	7
1000	10	8	8
1001	11	9	9
1010	12	10	A
1011	13	11	B
1100	14	12	C
1101	15	13	D
1110	16	14	E
1111	17	15	F

2^0=1、2^1=2、2^2=4、2^3=8、2^4=16、2^5=32、2^6=64、2^7=128、2^8=256、2^9=512、2^10=1024

- 十进制数据转成其他进制数据：整数部分用**除基取余法**，小数部分用**乘基取整法**
  - 例：(**6**)*10*=(**110**)*2*、(**12**)*10*=(**1100**)*2*
- 其他进制数据转成十进制数据：**按权相加法**
  - 例：(**1101**)*2*=1x2^0+0x2^1+1x2^2+1x2^3=1+4+8=(**13**)*10*
- 八进制数据转成二进制数据：将八进制的每一位用3位二进制数表示
  - (**745**)*8*=(**111 100 101**)*2*
- 二进制数据转成八进制数据：三位一组法（给定的二进制数据从低位到高位每三位划为一组，每组用其对应的八进制数表示）
  - (**001 010 011**)*2*=(**1 2 3**)*8*
- 十六进制数据转成二进制数据：将十六进制的每一位用4位二进制数表示
  - (**53**)*16*=(**0101 0011**)*2*
- 二进制数据转成十六进制数据：四位一组法（给定的二进制数据从低位到高位每四位划为一组，每组用其对应的十六进制数表示）
  - (**0110 1010 1101**)*2*=(**6AD**)*16*

1.2.2 字节

字节是我们常见的计算机中最小存储单元。计算机存储任何的数据，都是以字节的形式存储，右键点击文件属性，我们可以查看文件的字节大小。

- 8个bit（二进制位）0000-0000表示为一个字节，写成1byte或者1B
  - 8 bit=1 B
  - 1024 B=1 KB
  - 1024 KB=1 MB
  - 1024 MB=1 GB
  - 1024 GB=1 TB

1.2.3 常用DOS命令

- 进入DOS操作窗口
  - 按下`Windows+R`，打开运行窗口，输入`cmd`回车，进入DOS的操作窗口

命令	操作符号
盘符切换命令	`盘符名:`
查看当前文件夹	`dir`
进入文件夹命令	`cd 文件夹名`
退出文件夹命令	`cd ..`
退出到磁盘根目录	`cd \`
清屏	`cls`

第二章 开发环境搭建

2.1 Java虚拟机——JVM

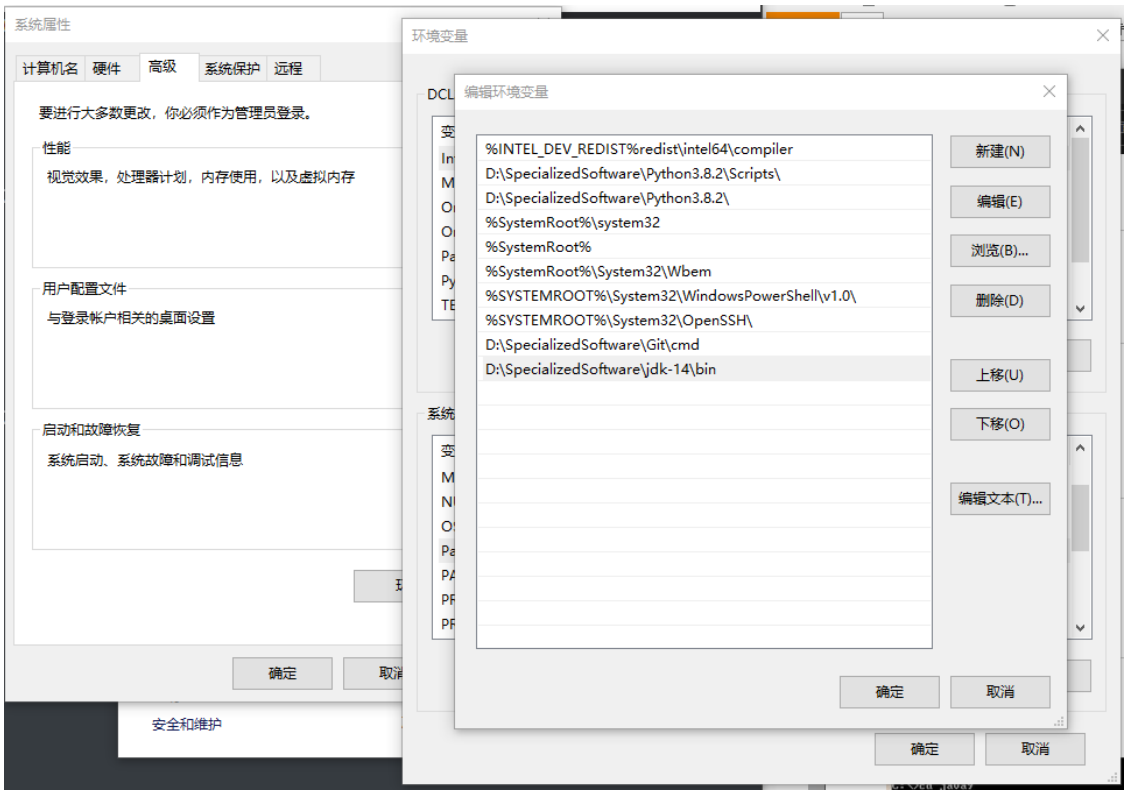
- JVM（Java Virtual Machine ）：Java虚拟机，简称JVM，是运行所有Java程序的假想计算机，是Java程序的运行环境，是Java 最具吸引力的特性之一。我们编写的Java代码，都运行在 JVM 之上。
- 跨平台：任何软件的运行，都必须要运行在操作系统之上，而我们用Java编写的软件可以运行在任何的操作系统上，这个特性称为**Java**语言的跨平台特性。该特性是由JVM实现的，我们编写的程序运行在JVM上，而JVM运行在操作系统上。

2.2 JRE和JDK

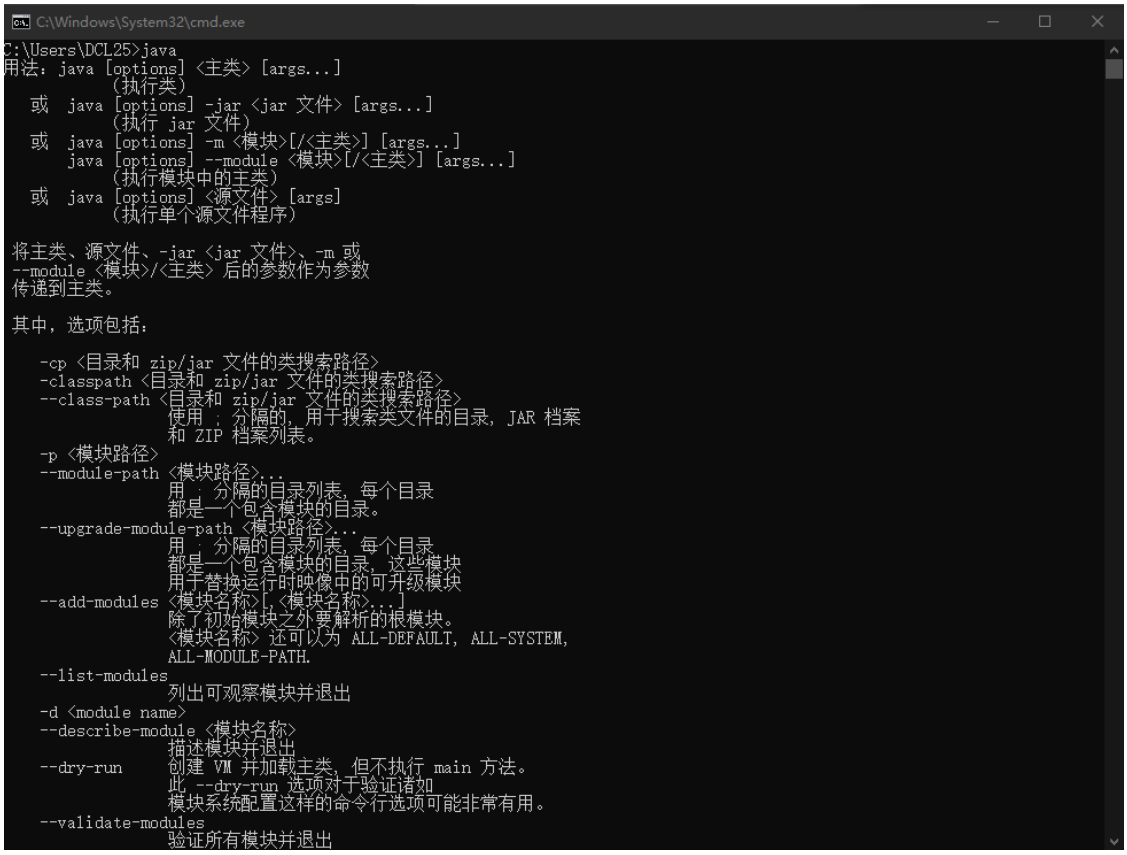
- JRE（Java Runtime Environment）：是Java程序的运行时环境，包含JVM和运行时所需要的的核心类库
- JDK（Java Development Kit）：是Java程序开发工具包，包含JRE和开发人员使用的工具

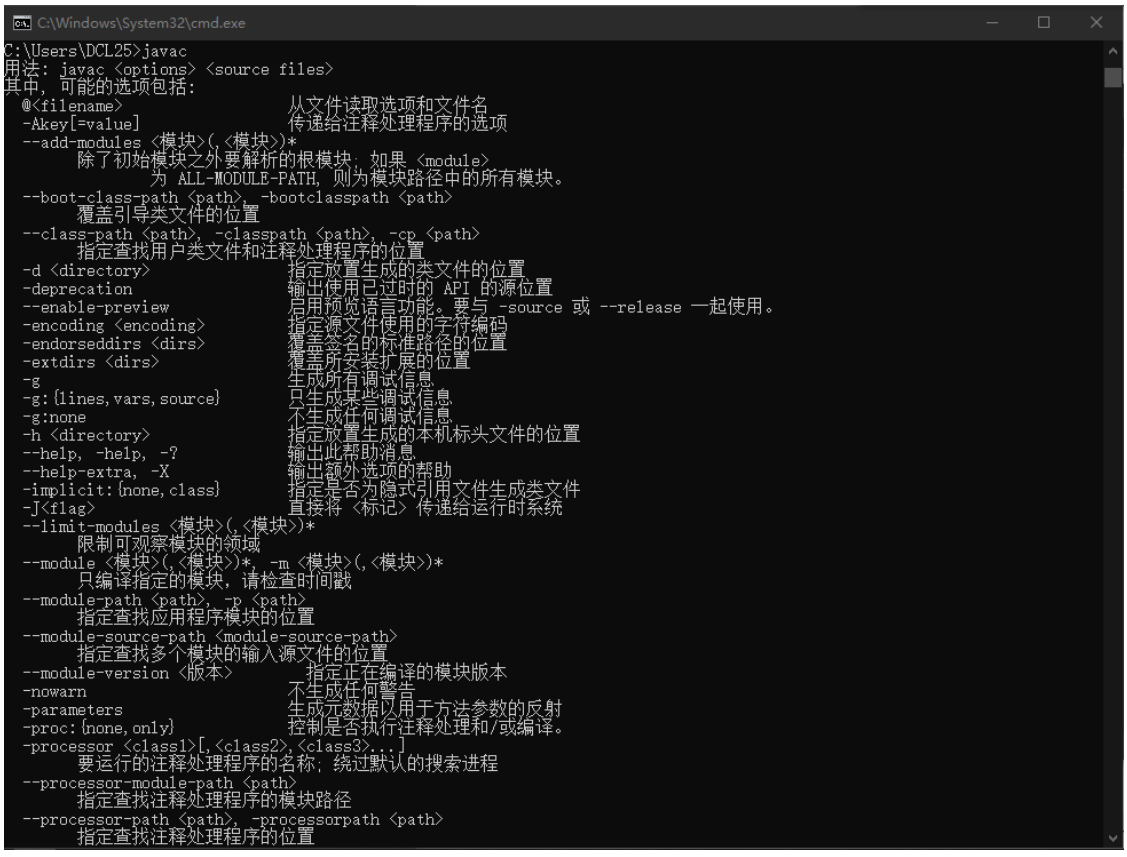
2.3 JDK14的安装及环境变量配置

- 登录https://www.oracle.com/java/technologies/javase-downloads.html 下载对应操作系统的安装文件及API文档
- JDK坚果云链接：https://www.jianguoyun.com/p/DVjHjzsQtrqnCBiCoI4D ； API文档坚果云链接：https://www.jianguoyun.com/p/DS_gE7wQtrqnCBjxn44D
- 百度云分享链接：https://pan.baidu.com/s/1v7Qf41x2xcN_hV9eonfmoQ ； 提取码：`yckt`
- JDK14的环境变量配置不同于前几代版本，只需要在path的最后一项加上`jdk-14\bin`的路径即可，如图



- 配置完成后，在DOS命令行中分别输入`java`、`javac`的命令，出现以下界面则说明配置完成





第三章 HelloWorld入门程序

> 程序开发的三步骤：**编写、编译、运行**

3.1 编写Java源程序

1. 在选定目录下新建文本文档，完整文件名修改为`HelloWorld.java`，其中文件名为`HelloWorld`，后缀名必须为`.java`
2. 使用记事本或者Sublime Text 3打开，键入代码如下：

```
public class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello World!");
    }
}
```

这就是第一个`HelloWorld`源程序，但是这个程序是给程序员看的，JVM是看不懂的，也就不能运行，所以必须将**Java源文件**编译成JVM可以看的懂的**字节码文件**

3.2 编译Java源文件

在DOS命令行中，进入**Java源文件的目录**，使用`javac`命令进行编译

- 命令：`javc Java源文件名.java`
- 例：`javac HelloWorld.java`

编译成功后，命令行不会有任何提示，在目录中会产生一个以`.class`结尾的新文件，这个文件就是编译后的文件，是Java的可运行文件，称为**字节码文件**

3.3 运行Java程序

在DOS命令行中，进入**Java源文件的目录**，使用`java`命令进行运行

- 命令：`java 类名字`
- 例：`java HelloWorld

```
D:\>javac HelloWorld.java

D:\>java HelloWorld
Hello World!

D:\>
```

3.4 关于入门程序的一些说明

3.4.1 编译与运行

- **编译**：是指将面向程序员的java源文件翻译成面向计算机的class字节码文件
- **运行**：是指将class字节码文件交给JVM去运行

3.4.2 main方法

- 主方法，写法固定不变，是程序的起始点

3.4.3 添加注释

- **注释**：就是对代码的解释说明，目的是便于了解及维护代码
- 注释方法：
  - 单行注释：`// 注释内容`
  - 多行注释：`/* 注释内容 */`

3.4.4 关键字

- 是指在程序中，Java官方已经定义好的有特殊含义的单词
- 以上程序中，出现的关键字有`public`、`class`、`static`、`void`等
- 关键字不需要死记硬背，出现一个记一个即可

3.4.5 标识符

- 是指在程序中，我们自己定义的内容，比如类的名字、方法的名字和变量的名字
- 以上程序中，出现的标识符有类名字`HelloWorld`
- **命令规则**：硬性要求
  - 标识符可以包含：`A-Z`、`a-z`、`0-9`、`$`、`_`
  - 标识符不能以数字开头
  - 标识符不能是关键字
- **命名规范**：软性建议
  - 类名规范：首字母大写，后面每个单词首字母大写（大驼峰式）
  - 方法名规范：首字母小写，后面每个单词首字母大写（小驼峰式）
  - 变量名规范：全部小写

第四章 常量

> 是指在Java程序中固定不变的数据

- 分类

类型	含义	数据举例
整数常量	所有的整数	0，1，345，-3
小数常量	所有的小数	0.0，12.66，-5.2
字符常量	单引号引起来，只能写一个字符，必须有内容	'a'，''，'我'
字符串常量	双引号引起来，可以写多个字符，也可以不写	"A"，"Hello"，"好的"，
布尔常量	只有两个值（流程控制中讲解）	true，false
空常量	只有一个值（引用数据类型中讲解）	null

- 练习

```
public class Demo {
    public static void main(String[] args) {
        //输出整数常量
        System.out.println(123);
        //输出小数常量
        System.out.println(1.25);
        //输出字符常量
        System.out.println('A');
        //输出字符串常量
        System.out.println("Hello");
        //输出布尔常量
        System.out.println(true);
```

```
    }
}
```

第五章 变量

> 对应于常量，在Java程序中可以变化的量
>
> Java要求一个变量每次只能保存一个数据，必须要明确保存的数据类型

5.1 数据类型

5.1.1 数据类型分类

- **基本数据类型**：整数、浮点数、字符、布尔
- **引用数据类型**：类、数组、接口

5.1.2 基本数据类型

- 四类八种基本数据类型

数据类型	关键字	内存占用	取值范围
字节型	byte	1个字节	-128~127
短整型	short	2个字节	-32768~32767
整型	int	4个字节	-2^31~2^31-1
长整型	long	8个字节	-2^63~2^63-1
单精度浮点数	float	4个字节	1.4013E-45~3.4028E+38
双精度浮点数	double	8个字节	4.8E-324~1.7977E+308
字符型	char	2个字节	0~65535
布尔类型	boolean	1个字节	true，false

> Java中的默认类型，整数类型是`int`，浮点类型是`double`

5.2 变量的定义

变量定义的格式包括：数据类型、变量名、数据值

- **格式**：`数据类型 变量名 = 数据值;`
- 在同一个大括号范围内，变量的名字不可以相同
- 定义的变量，不赋值不能使用
- 练习

```
public class Demo {
    public static void main(String[] args) {
        //字节型变量
        byte b = 100;
```

```
        System.out.println(b);
        //短整形变量
        short s = 1000;
        System.out.println(s);
        //整形变量
        int i = 10000;
        System.out.println(i);
        //长整形变量,建议数据后加L表示
        long l = 123456789L;
        System.out.println(l);
        //单精度浮点型变量，建议数据后加F表示
        float f = 1.2F;
        System.out.println(f);
        //双精度浮点型变量
        double d = 5.6;
        System.out.println(b);
        //布尔型变量
        boolean bool = true;
        System.out.println(bool);
        //字符型变量
        char c = 'A';
        System.out.println(c);
    }
}
```