千锋教育™
WWW.QFEDU.COM

Java语言基础

Java Platform Standard Edition

郑春光

课程目标

CONTENTS

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

ITEMS 1 变量

ITEMS 2 数据类型

ITEMS 3 运算符

ITEMS 4 类型转换

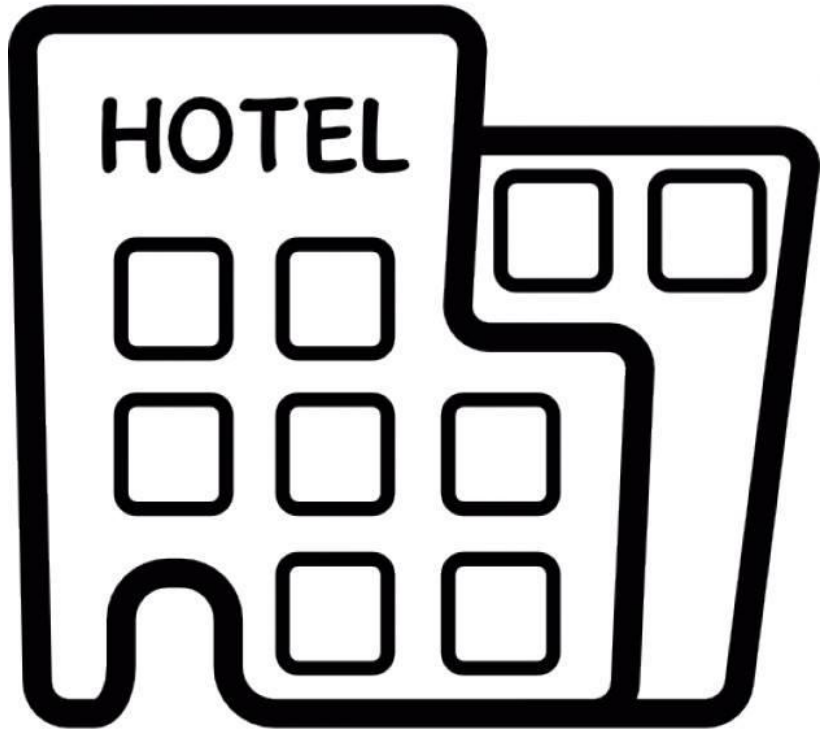
ITEMS 5 类型提升

ITEMS 6 控制台录入

变量的概念

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

- 概念：计算机内存中的一块存储空间，是存储数据的基本单元。
  - 整个内存就好像是酒店，当中包含了多个房间。
  - 房间的类型有所不同（单人间、两人间...）。
  - 每个房间都有一个唯一的门牌号。
  - 每个房间的住客也不相同。



- 酒店的房间 — 变量
  - 房间的类型 — 数据类型
  - 房间门牌号 — 变量名
  - 房间的住客 — 值

变量的组成

变量的定义流程

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

- 变量的定义流程：
  - 声明：

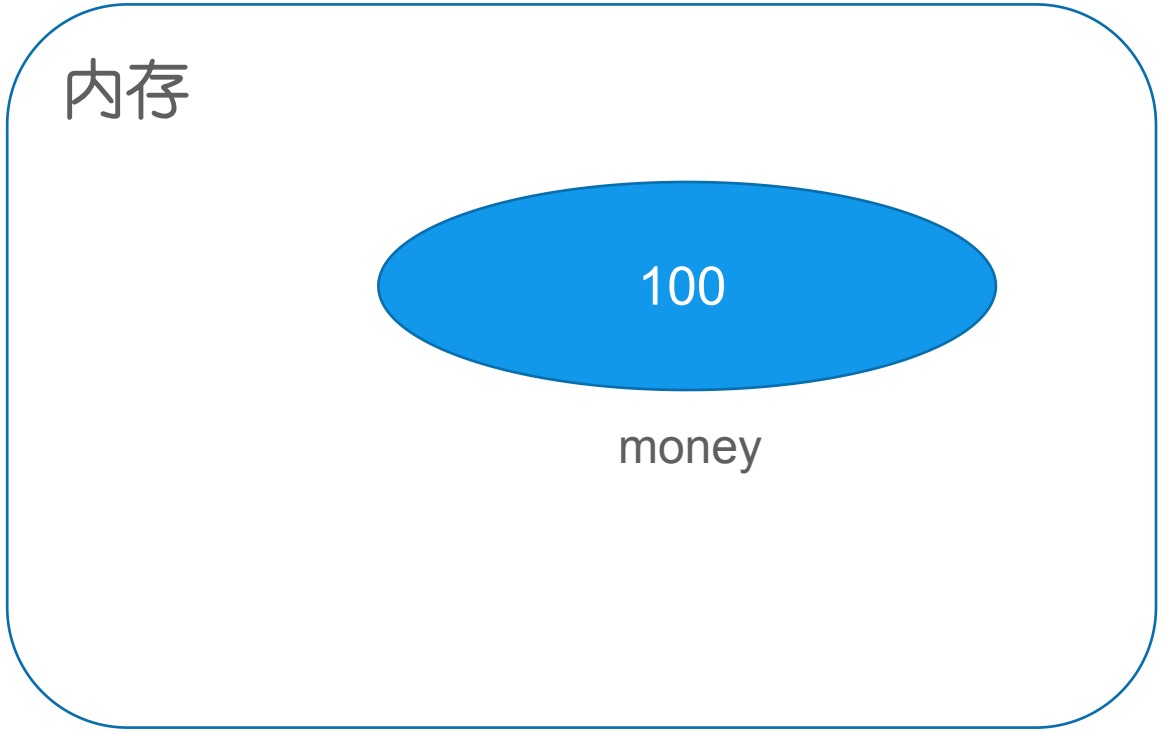
    数据类型 变量名；

    int money; //开辟整数变量空间

  - 赋值：

    变量名 = 值；

    money = 100; //将整数值赋给变量



- 注意：Java是强类型语言，变量的类型必须与数据的类型一致。

变量的定义方式

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

- 声明变量的3种方式：
  - 先声明，再赋值：【常用】

    数据类型 变量名;

    变量名 = 值;

  - 声明并赋值：【常用】

    数据类型 变量名 = 值;

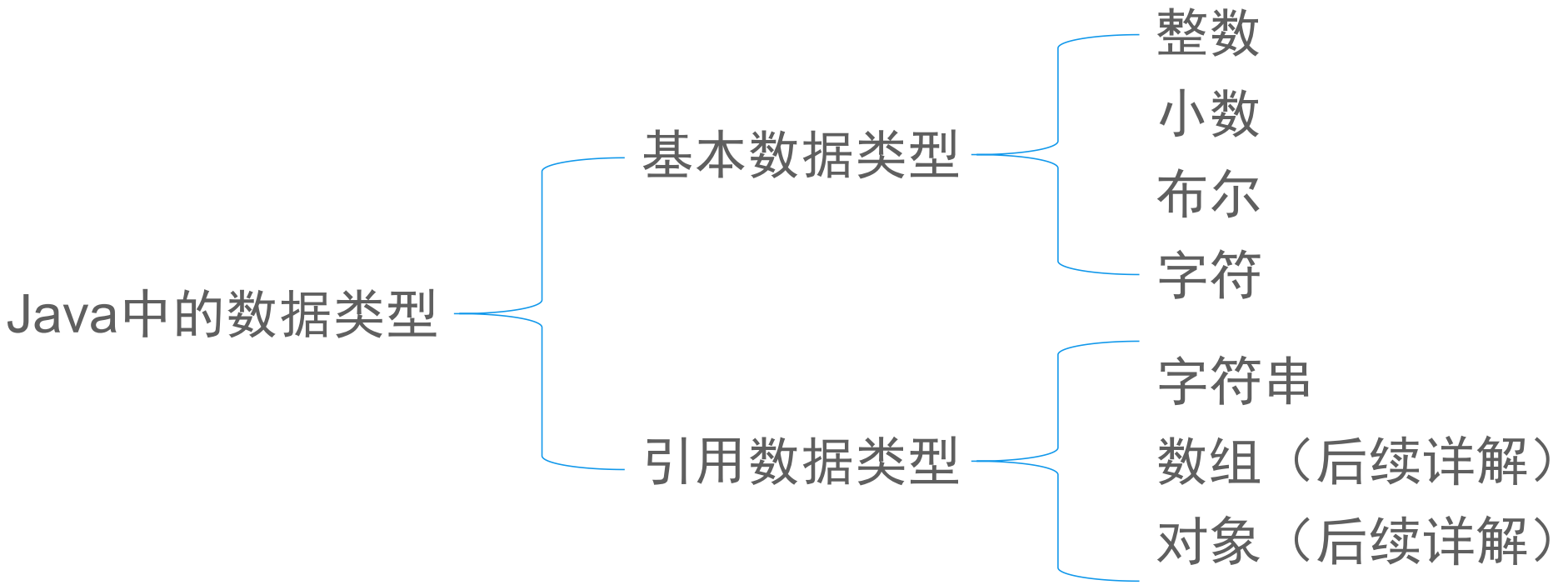
  - 多个同类型变量的声明与赋值：【了解】

    数据类型 变量1 , 变量2 , 变量3 = 值3 , 变量4 , 变量5 = 值5;

数据类型

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

- Java中的变量具有严格的数据类型区分。（强类型语言）
- 在Java语言中，任何一个值，都有其对应类型的变量。



基本数据类型（整数）

千锋教育™
WWW.QFEDU.COM

类型	字节	取值范围（二进制）	取值范围（十进制）
byte	1字节	-2^7 ~ 2^7-1	-128 ~ 127
short	2字节	-2^15 ~ 2^15-1	-32768 ~ 32767
int	4字节	-2^31 ~ 2^31-1	-2147483648 ~2147483647
long	8字节	-2^63 ~ 2^63-1	-9223372036854775808 ~9223372036854775807

- 注意：int为整数的默认类型，如需为long类型赋值，需要在值的后面追加“L”

基本数据类型（小数/浮点数）

千锋教育™
WWW.QFEDU.COM

类型	字节	负数取值范围	正数取值范围
float	4字节	-3.4E+38 ~ -1.4E-45	1.4E-45 ~ 3.4E+38
double	8字节	-1.7E+308 ~ -4.9E-324	4.9E-324 ~ 1.7E+308

- 浮点型数值采用科学计数法表示：
- 2E3 等价于 2 * 10 ^ 3 (结果：2000.0)
- 3E5 等价于 3 * 10 ^ 5 (结果：300000.0)

  - 注意：double为浮点数的默认类型，如需为float类型赋值，需要在值的后面追加“F”

基本数据类型（布尔）

千锋教育™
WWW.QFEDU.COM

类型	字节	取值范围	描述
boolean	1字节	true / false	仅可描述“真”或者“假”

- 可直接赋值true / false
- 也可赋值一个结果为true / false的表达式
- 注意：Java中的boolean不能参与算数运算

基本数据类型（字符）

千锋教育™
WWW.QFEDU.COM

类型	字节	取值范围（无符号数）	字符编码
char	2字节	0 ~ 65535	Unicode字符集（万国码）

- Unicode字符集支持ASCII编码（美国标准信息交换码）。
- Unicode中每个字符都对应一个十进制整数，从而可以使用多种方式赋值。
  - 字符赋值：char c1 = 'A';（通过''描述为字符赋值）
  - 整数赋值：char c2 = 65;（通过十进制数65在字符集中对应的字符赋值）
  - 进制赋值：char c3 = '\u0041';（通过十六进制数41在字符集中所对应的字符赋值）

转义字符（1）

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

- 如果需要在程序中输出一个单引号字符，该如何完成？

```
package demo;

public class TestChar {
    public static void main(String[] args) {
        char c = ''';
    }
}
```

编译错误：
未结束的字符文字

- 为了解决这一问题，Java采用了转义字符来表示单引号和一些特殊符号。

转义字符（2）

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

转义字符	描述
\n	换行符
\t	缩进（制表位）
\\	反斜线
\'	单引号
\"	双引号

引用数据类型（字符串）

千锋教育™
WWW.QFEDU.COM

类型	取值范围	字符编码
String	任何” ”之间的字面值	Unicode字符序列

- String类型的字面取值：
  - String str1 = "你好";
  - String str2 = "Hello";
  - String str3 = "分布式架构师";
  - String str4 = **"Java Engineer"**;

思考

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

- 以下哪些赋值语句可以通过编译？
  - `byte a = 128;` ✗ 超出取值范围
  - `short b = 65;` ✓
  - `short c = -32000;` ✓
  - `float d = 12.34;` ✗ 浮点数默认为double类型，此时应加F或f
  - `char e = '65';` ✗ 字符只能有一个
  - `char f = 65;` ✓ 可直接赋值为整数
  - `char g = b;` ✗ short可能为负数
  - `boolean h = "true";` ✗ true / false 为Java保留字，直接使用
  - `String i = "    123";` ✓ 空格也是字符

类型转换（1）

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

- 自动类型转换：
  - 两种类型相互兼容。
  - 目标类型大于源类型。

```
package demo;

public class TestAutoConvert {
    public static void main(String[] args) {
        short s = 123;
        int i = s;
    }
}
```

自动转换成功，编译通过

类型转换（2）

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

- 强制类型转换：
  - 两种类型相互兼容。
  - 目标类型小于源类型。

```
package demo;

public class TestForceConvert {
    public static void main(String[] args) {
        short s = 123;
        byte b = (byte)s;
    }
}
```

强换：(目标类型)值

类型转换（3）

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

- 强制类型转换规则：
  - 整数长度足够，数据完整。

    例：int i = 100;　　byte b = (byte)i;　　//b = 100
  - 整数长度不够，数据截断。

    例：int i = 10000;　　byte b = (byte)i;　　//b = 16（符号位变化，可能变为负数）
  - 小数强转整数，数据截断。

    例：double d = 2.5;　　int i = (int)d;　　//i = 2（小数位舍掉）
  - 字符整数互转，数据完整。

    例：char c = 65;　　int i = c;　　//i = 65
  - boolean的取值为true/false，不可与其他类型转换。

表达式

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

- 使用运算符连接的变量或字面值，并可以得到一个最终结果。
- 例如：
  - `1 + 2;`
  - `int a = 3;` `a - 2;`
  - `int b = 10;` `int c = 20;` `b * c;` `c / b;`
  - `short d = 100;` `int e = 200;` `d > e;` `d <= e;`
  - ……

自动类型提升

千锋教育™
WWW.QFEDU.COM

- 进行算数运算时：
  - 两个操作数有一个为double，计算结果提升为double。
  - 如果操作数中没有double，有一个为float，计算结果提升为float。
  - 如果操作数中没有float，有一个为long，计算结果提升为long。
  - 如果操作数中没有long，有一个为int，计算结果提升为int。
  - 如果操作数中没有int，均为short或byte，计算结果仍旧提升为int。

- 特殊：任何类型与String相加（+）时，实为拼接，其结果自动提升为String。

运算符

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

- 算数运算符：两个操作数进行计算

操作符	描述
+	加、求和
-	减、求差
*	乘、求积
/	除、求商
%	模、求余

- 算数运算符：一元运算符（只有一个操作数）

操作符	描述
++	递增，变量值+1
- -	递减，变量值-1

运算符

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

- 赋值运算符：等号右边赋值给等号左边

操作符	描述
=	直接赋值
+=	求和后赋值
-=	求差后赋值
*=	求积后赋值
/=	求商后赋值
%=	求余后赋值

运算符

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

- 关系运算符：两个操作数进行比较

操作符	描述
>	大于
<	小于
>=	大于等于
<=	小于等于
==	等于
!=	不等于

运算符

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

- 逻辑运算符：两个boolean类型的操作数或表达式进行逻辑比较

操作符	语义	描述
&&	与（并且）	两个操作数，同时为真，结果为真
||	或（或者）	两个操作数，有一个为真，结果为真
!	非（取反）	意为“不是”，真即是假，假即是真

- 三元运算符：将判断后的结果赋值给变量

操作符	语义	描述
？：	布尔表达式?结果1:结果2	当表达式结果为真，获得结果1 当表达式结果为假，获得结果2

控制台输入

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

- 程序运行中，可在控制台（终端）手动录入数据，再让程序继续运行。
- 导包语法：import 包名.类名;//将外部class文件功能引入到自身文件中。
- 使用顺序：
  - 导入 java.util.Scanner。
  - 声明 Scanner 类型的变量。
  - 使用Scanner类中对应的函数（区分类型）：

```
.nextInt();          //获得整数
.nextDouble();       //获得小数
.next();             //获得字符串
.next().charAt(0);//获得单个字符
```

  - 注：如果输入了不匹配的数据，则会产生java.util.InputMismatchException

总结

千锋教育 WWW.QFEDU.COM

- 变量：
  - 计算机内存中的一块存储空间，是存储数据的基本单元。
- 数据类型：
  - 基本数据类型(8种)、引用数据类型(String、数组、对象)。
- 运算符：
  - 算数运算符、赋值运算符、关系运算符、逻辑运算符。
- 类型转换：
  - 自动类型转换、强制类型转换。
- 类型提升：
  - 数字间的常规类型提升，字符串的特殊类型提升。
- 控制台录入：
  - 引入工具包、声明Scanner、调用对应函数接收控制台录入数据。