Java基础

面向对象和面向过程的区别

面向过程

优点：性能比面向对象高。因为类调用时需要实例化，开销比较大，比较消耗资源，所以当性能是最重要的考量因素的时候（如：单片机、嵌入式开发、Linux/Unix等一般采用面向过程开发）

缺点：没有面向对象易维护、易复用、易扩展

面向对象

优点： 易维护、易复用、易扩展，由于面向对象有封装、继承、多态性的特性，可以设计出低耦合的系统，使系统更加灵活、更加易于维护

缺点： 性能比面向过程低

Java面向对象编程三大特性: 封装 继承 多态

封装

封装把一个对象的属性私有化，同时提供一些可以被外界访问的属性的方法，如果属性不想被外界访问，我们大可不必提供方法给外界访问。但是如果一个类没有提供给外界访问的方法，那么这个类也没有什么意义了。

继承

继承是使用已存在的类的定义作为基础建立新类的技术，新类的定义可以增加新的数据或新的功能，也可以用父类的功能，但不能选择性地继承父类。通过使用继承我们能够非常方便地复用以前的代码。

关于继承如下 3 点请记住：

1. 子类拥有父类对象所有的属性和方法（包括私有属性和私有方法），但是父类中的私有属性和方法子类是无法访问，**只是拥有。**
2. 子类可以拥有自己属性和方法，即子类可以对父类进行扩展。
3. 子类可以用自己的方式实现父类的方法。

多态

所谓多态就是指程序中定义的引用变量所指向的具体类型和通过该引用变量发出的方法调用在编程时并不确定，而是在程序运行期间才确定，即一个引用变量到底会指向哪个类的实例对象，该引用变量发出的方法调用到底是哪个类中实现的方法，必须在由程序运行期间才能决定。

在Java中有两种形式可以实现多态：继承（多个子类对同一方法的重写）和接口（实现接口并覆盖接口中同一方法）。

好处：维护性、扩展性。

Java程序初始化的顺序是怎么样的

在 Java 语言中，当实例化对象时，对象所在类的所有成员变量首先要进行初始化，只有当所有类成员完成初始化后，才会调用对象所在类的构造函数创建象。

初始化一般遵循3个原则：

- 静态对象（变量）优先于非静态对象（变量）初始化，静态对象（变量）只初始化一次，而非静态对象（变量）可能会初始化多次；
- 父类优先于子类进行初始化；
- 按照成员变量的定义顺序进行初始化。 即使变量定义散布于方法定义之中，它们依然在任何方法（包括构造函数）被调用之前先初始化；

加载顺序

- 父类（静态变量、静态语句块）
- 子类（静态变量、静态语句块）
- 父类（实例变量、普通语句块）
- 父类（构造函数）
- 子类（实例变量、普通语句块）
- 子类（构造函数）

实例

```
class Base {
    // 1.父类静态代码块
    static {
        System.out.println("Base static block!");
    }
    // 3.父类非静态代码块
    {
        System.out.println("Base block");
    }
    // 4.父类构造器
    public Base() {
        System.out.println("Base constructor!");
    }
}

public class Derived extends Base {
    // 2.子类静态代码块
    static{
        System.out.println("Derived static block!");
    }
    // 5.子类非静态代码块
    {
        System.out.println("Derived block!");
    }
    // 6.子类构造器
    public Derived() {
        System.out.println("Derived constructor!");
    }
    public static void main(String[] args) {
        new Derived();
    }
}
```

结果是：

```
Base static block!
Derived static block!
Base block
Base constructor!
Derived block!
Derived constructor!
```

String, StringBuffer and StringBuilder

1. 可变性

- String 不可变
- StringBuffer 和 StringBuilder 可变

2. 线程安全

- String 不可变，因此是线程安全的
- StringBuilder 不是线程安全的
- StringBuffer 是线程安全的，内部使用 synchronized 进行同步

String Pool

字符串常量池（String Pool）保存着所有字符串字面量（literal strings），这些字面量在编译时期就确定。不仅如此，还可以使用 String 的 intern() 方法在运行过程中将字符串添加到 String Pool 中。

当一个字符串调用 intern() 方法时，如果 String Pool 中已经存在一个字符串和该字符串值相等（使用 equals() 方法进行确定），那么就会返回 String Pool 中字符串的引用；否则，就会在 String Pool 中添加一个新的字符串，并返回这个新字符串的引用。

下面示例中，s1 和 s2 采用 new String() 的方式新建了两个不同字符串，而 s3 和 s4 是通过 s1.intern() 方法取得一个字符串引用。intern() 首先把 s1 引用的字符串放到 String Pool 中，然后返回这个字符串引用。因此 s3 和 s4 引用的是同一个字符串。

```
String s1 = new String("aaa");
String s2 = new String("aaa");
System.out.println(s1 == s2);           // false
String s3 = s1.intern();
String s4 = s1.intern();
System.out.println(s3 == s4);           // true
```

如果是采用 "bbb" 这种字面量的形式创建字符串，会自动地将字符串放入 String Pool 中。

```
String s5 = "bbb";
String s6 = "bbb";
System.out.println(s5 == s6);  // true
```

在 Java 7 之前，String Pool 被放在运行时常量池中，它属于永久代。而在 Java 7，String Pool 被移到堆中。这是因为永久代的空间有限，在大量使用字符串的场景下会导致 OutOfMemoryError 错误。

- StackOverflow : What is String interning?
- 深入解析 String#intern

new String("abc")

使用这种方式一共会创建两个字符串对象（前提是 String Pool 中还没有 "abc" 字符串对象）。

- "abc" 属于字符串字面量，因此编译时期会在 String Pool 中创建一个字符串对象，指向这个 "abc" 字符串字面量；
- 而使用 new 的方式会在堆中创建一个字符串对象。

创建一个测试类，其 main 方法中使用这种方式来创建字符串对象。

```
public class NewStringTest {
    public static void main(String[] args) {
        String s = new String("abc");
    }
}
```

使用 javap -verbose 进行反编译，得到以下内容：

```
// ...
Constant pool:
// ...
   #2 = Class              #18            // java/lang/String
   #3 = String             #19            // abc
// ...
  #18 = Utf8               java/lang/String
  #19 = Utf8               abc
// ...

  public static void main(java.lang.String[]);
    descriptor: ([Ljava/lang/String;)V
    flags: ACC_PUBLIC, ACC_STATIC
    Code:
      stack=3, locals=2, args_size=1
         0: new           #2                  // class java/lang/String
         3: dup
         4: ldc           #3                  // String abc
         6: invokespecial #4                  // Method java/lang/String."
<init>":(Ljava/lang/String;)V
         9: astore_1
// ...
```

在 Constant Pool 中，#19 存储这字符串字面量 "abc"，#3 是 String Pool 的字符串对象，它指向 #19 这个字符串字面量。在 main 方法中，0: 行使用 new #2 在堆中创建一个字符串对象，并且使用 ldc #3 将 String Pool 中的字符串对象作为 String 构造函数的参数。

以下是 String 构造函数的源码，可以看到，在将一个字符串对象作为另一个字符串对象的构造函数参数时，并不会完全复制 value 数组内容，而是都会指向同一个 value 数组。

```
public String(String original) {
    this.value = original.value;
    this.hash = original.hash;
}
```

i++和++i

i++ 与 ++i 的主要区别有两个：

1、 i++ 返回原来的值，++i 返回加1后的值。

2、 i++ 不能作为左值，而++i 可以。

毫无疑问大家都知道第一点（不清楚的看下下面的实现代码就了然了），我们重点说下第二点。
（以下两段引用自中文维基百科『右值引用』词条）。

> 左值是对应内存中有确定存储地址的对象的表达式的值，而右值是所有不是左值的表达式的值。

一般来说，**左值是可以放到赋值符号左边的变量。**能否被赋值不是区分左值与右值的依据。比如，C++的const左值是不可赋值的；而作为临时对象的右值可能允许被赋值。**左值与右值的根本区别在于是否允许取地址&运算符获得对应的内存地址。**
比如，

```
int i = 0;
int *p1 = &(++i); //正确
int *p2 = &(i++); //错误

++i = 1; //正确
i++ = 5; //错误
```

那么为什么『i++ 不能作为左值，而++i 可以』？看它们各自的实现就一目了然了。

```
// 前缀形式:
int& int::operator++() //这里返回的是一个引用形式，就是说函数返回值也可以作为一个左值使用
{//函数本身无参，意味着是在自身空间内增加1的
  *this += 1;  // 增加
  return *this;  // 取回值
}

//后缀形式:
const int int::operator++(int) //函数返回值是一个非左值型的，与前缀形式的差别所在。
{//函数带参，说明有另外的空间开辟
  int oldValue = *this;  // 取回值
  ++(*this);  // 增加
  return oldValue;  // 返回被取回的值
}
```

如上所示，i++ 最后返回的是一个临时变量，而**临时变量是右值。**

接口和抽象类的区别是什么?

1. 接口的方法默认是 public，所有方法在接口中不能有实现(Java 8 开始接口方法可以有默认实现），而抽象类可以有非抽象的方法。
2. 接口中除了static、final变量，不能有其他变量，而抽象类中则不一定。
3. 一个类可以实现多个接口，但只能实现一个抽象类。接口自己本身可以通过extends关键字扩展多个接口。
4. 接口方法默认修饰符是public，抽象方法可以有public、protected和default这些修饰符（抽象方法就是为了被重写所以不能使用private关键字修饰！）。
5. 从设计层面来说，抽象是对类的抽象，是一种模板设计，而接口是对行为的抽象，是一种行为的规范。

备注：在JDK8中，接口也可以定义静态方法，可以直接用接口名调用。实现类和实现是不可以调用的。如果同时实现两个接口，接口中定义了一样的默认方法，则必须重写，不然会报错。

== 与 equals(重要)

== : 它的作用是判断两个对象的地址是不是相等。即，判断两个对象是不是同一个对象(基本数据类型==比较的是值，引用数据类型==比较的是内存地址)。

equals() : 它的作用也是判断两个对象是否相等。但它一般有两种使用情况：

- 情况1：类没有覆盖 equals() 方法。则通过 equals() 比较该类的两个对象时，等价于通过“==”比较这两个对象。
- 情况2：类覆盖了 equals() 方法。一般，我们都覆盖 equals() 方法来比较两个对象的内容是否相等；若它们的内容相等，则返回 true (即，认为这两个对象相等)。

说明：

- String 中的 equals 方法是被重写过的，因为 object 的 equals 方法是比较的对象的内存地址，而 String 的 equals 方法比较的是对象的值。
- 当创建 String 类型的对象时，虚拟机会在常量池中查找有没有已经存在的值和要创建的值相同的对象，如果有就把它赋给当前引用。如果没有就在常量池中重新创建一个 String 对象。

hashCode 与 equals (重要)

面试官可能会问你：“你重写过 hashcode 和 equals 么，为什么重写equals时必须重写hashCode方法？”

hashCode()介绍

hashCode() 的作用是获取哈希码，也称为散列码；它实际上是返回一个int整数。这个哈希码的作用是确定该对象在哈希表中的索引位置。hashCode() 定义在JDK的Object.java中，这就意味着Java中的任何类都包含有hashCode() 函数。

散列表存储的是键值对(key-value)，它的特点是：能根据“键”快速的检索出对应的“值”。这其中就利用到了散列码！（可以快速找到所需要的对象）

为什么要有hashCode

我们先以“HashSet 如何检查重复”为例子来说明为什么要有 hashCode： 当你把对象加入 HashSet 时，HashSet 会先计算对象的 hashcode 值来判断对象加入的位置，同时也会与其他已经加入的对象的 hashcode 值作比较，如果没有相符的hashcode，HashSet会假设对象没有重复出现。但是如果发现有相同 hashcode 值的对象，这时会调用 `equals()` 方法来检查 hashcode 相等的对象是否真的相同。如果两者相同，HashSet 就不会让其加入操作成功。如果不同的话，就会重新散列到其他位置。（摘自我的Java启蒙书《Head first java》第二版）。这样我们就大大减少了 equals 的次数，相应就大大提高了执行速度。

通过我们可以看出：`hashCode()` 的作用就是**获取哈希码**，也称为散列码；它实际上是返回一个int整数。这个**哈希码的作用**是确定该对象在哈希表中的索引位置。`hashCode()` **在散列表中才有用，在其它情况下没用。**在散列表中hashCode() 的作用是获取对象的散列码，进而确定该对象在散列表中的位置。

hashCode()与equals()的相关规定

1. 如果两个对象相等，则hashcode一定也是相同的
2. 两个对象相等,对两个对象分别调用equals方法都返回true
3. 两个对象有相同的hashcode值，它们也不一定是相等的
4. **因此，equals 方法被覆盖过，则 hashCode 方法也必须被覆盖**
5. hashCode() 的默认行为是对堆上的对象产生独特值。如果没有重写 hashCode()，则该 class 的两个对象无论如何都不会相等（即使这两个对象指向相同的数据）

为什么 Java 中只有值传递?

首先回顾一下在程序设计语言中有关将参数传递给方法（或函数）的一些专业术语。**按值调用(call by value)表示方法接收的是调用者提供的值，而按引用调用（call by reference)表示方法接收的是调用者提供的变量地址。一个方法可以修改传递引用所对应的变量值，而不能修改传递值调用所对应的变量值。** 它用来描述各种程序设计语言（不只是Java)中方法参数传递方式。

Java程序设计语言总是采用按值调用。也就是说，方法得到的是所有参数值的一个拷贝，也就是说，方法不能修改传递给它的任何参数变量的内容。

下面通过 3 个例子来给大家说明

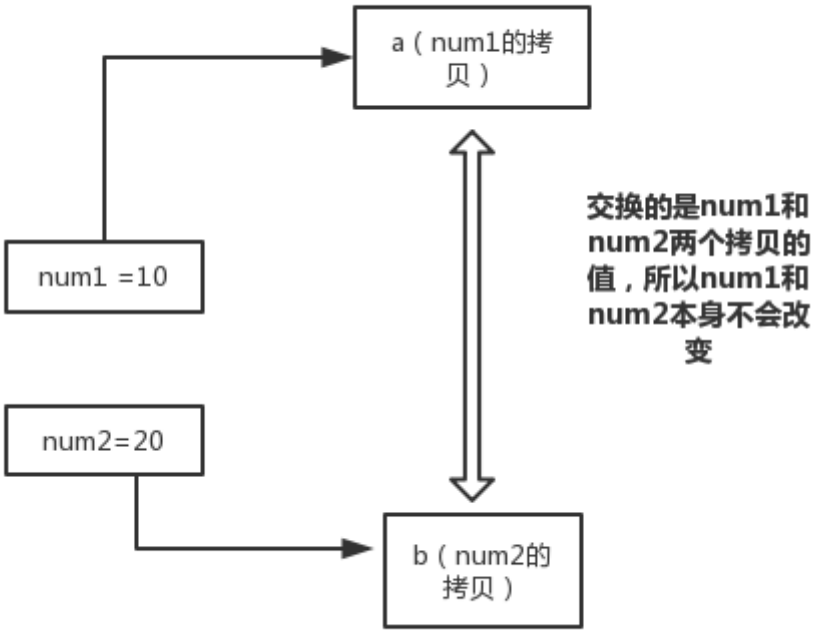
example 1

```
public static void main(String[] args) {
    int num1 = 10;
    int num2 = 20;
    swap(num1, num2);
    System.out.println("num1 = " + num1);
    System.out.println("num2 = " + num2);
}

public static void swap(int a, int b) {
    int temp = a;
    a = b;
    b = temp;
    System.out.println("a = " + a);
    System.out.println("b = " + b);
}
```

结果：

```
a = 20
b = 10
num1 = 10
num2 = 20
```

解析：



在swap方法中，a、b的值进行交换，并不会影响到 num1、num2。因为，a、b中的值，只是从 num1、num2 的复制过来的。也就是说，a、b相当于num1、num2 的副本，副本的内容无论怎么修改，都不会影响到原件本身。

通过上面例子，我们已经知道了一个方法不能修改一个基本数据类型的参数，而对象引用作为参数就不一样，请看 example2.

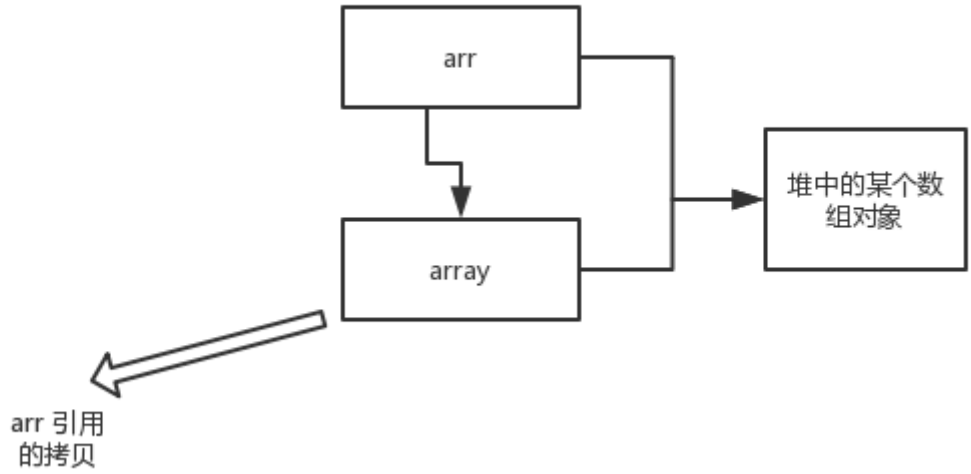
example 2

```
    public static void main(String[] args) {
        int[] arr = { 1, 2, 3, 4, 5 };
        System.out.println(arr[0]);
        change(arr);
        System.out.println(arr[0]);
    }

    public static void change(int[] array) {
        // 将数组的第一个元素变为0
        array[0] = 0;
    }
```

结果：

```
1
0
```

解析：



array 被初始化 arr 的拷贝也就是一个对象的引用，也就是说 array 和 arr 指向的时同一个数组对象。因此，外部对引用对象的改变会反映到所对应的对象上。

通过 example2 我们已经看到，实现一个改变对象参数状态的方法并不是一件难事。理由很简单，方法得到的是对象引用的拷贝，对象引用及其他的拷贝同时引用同一个对象。

很多程序设计语言（特别是，C++和Pascal)提供了两种参数传递的方式：值调用和引用调用。有些程序员（甚至本书的作者）认为Java程序设计语言对对象采用的是引用调用，实际上，这种理解是不对的。由于这种误解具有一定的普遍性，所以下面给出一个反例来详细地阐述一下这个问题。

example 3

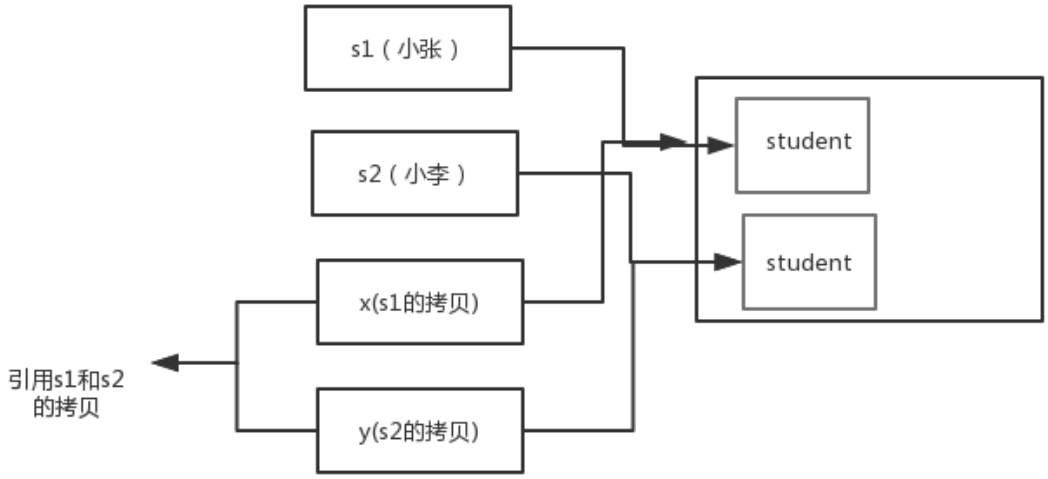
```
public class Test {

    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        Student s1 = new Student("小张");
        Student s2 = new Student("小李");
        Test.swap(s1, s2);
        System.out.println("s1:" + s1.getName());
        System.out.println("s2:" + s2.getName());
    }

    public static void swap(Student x, Student y) {
        Student temp = x;
        x = y;
        y = temp;
        System.out.println("x:" + x.getName());
        System.out.println("y:" + y.getName());
    }
}
```

结果：

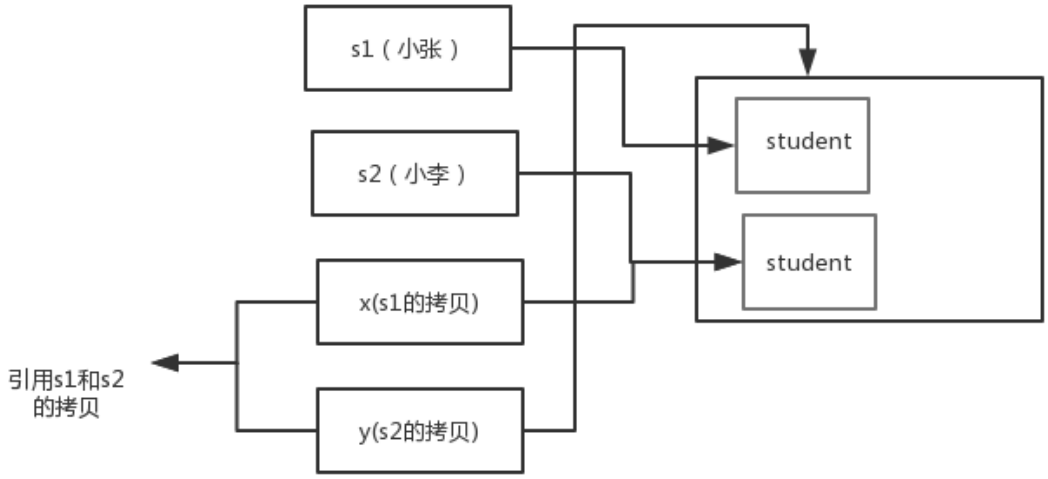
```
x:小李
y:小张
s1:小张
s2:小李
```

解析：

交换之前：



交换之后：



通过上面两张图可以很清晰的看出：**方法并没有改变存储在变量 s1 和 s2 中的对象引用。swap方法的参数x和y被初始化为两个对象引用的拷贝，这个方法交换的是这两个拷贝**

总结

Java程序设计语言对对象采用的不是引用调用，实际上，对象引用是按 值传递的。

下面再总结一下Java中方法参数的使用情况：

- 一个方法不能修改一个基本数据类型的参数（即数值型或布尔型）。
- 一个方法可以改变一个对象参数的状态。
- 一个方法不能让对象参数引用一个新的对象。

反射

Java反射机制是在运行状态中，对于任意一个类，都能够知道这个类的所有属性和方法；对于任意一个对象，都能够调用它的任意方法和属性；这种动态获取信息以及动态调用对象方法的功能称为Java语言的反射机制。

当我们的程序在运行时，需要动态的加载一些类，这些类可能之前用不到所以不用加载到 JVM，而是在运行时根据需要才加载。

每个类都有一个 **Class** 对象，包含了与类有关的信息。当编译一个新类时，会产生一个同名的 .class 文件，该文件内容保存着 Class 对象。

类加载相当于 Class 对象的加载，类在第一次使用时才动态加载到 JVM 中。也可以使用 `Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver")` 这种方式来控制类的加载，该方法会返回一个 Class 对象。

反射可以提供运行时的类信息，并且这个类可以在运行时才加载进来，甚至在编译时期该类的 .class 不存在也可以加载进来。

Class 和 java.lang.reflect 一起对反射提供了支持，java.lang.reflect 类库主要包含了以下三个类：

- **Field** ： 可以使用 get() 和 set() 方法读取和修改 Field 对象关联的字段；
- **Method** ： 可以使用 invoke() 方法调用与 Method 对象关联的方法；
- **Constructor** ： 可以用 Constructor 创建新的对象。

反射的优点：

- **可扩展性** ： 应用程序可以利用全限定名创建可扩展对象的实例，来使用来自外部的用户自定义类。
- **类浏览器和可视化开发环境** ： 一个类浏览器需要可以枚举类的成员。可视化开发环境（如 IDE）可以从利用反射中可用的类型信息中受益，以帮助程序员编写正确的代码。
- **调试器和测试工具** ： 调试器需要能够检查一个类里的私有成员。测试工具可以利用反射来自动地调用类里定义的可被发现的 API 定义，以确保一组测试中有较高的代码覆盖率。

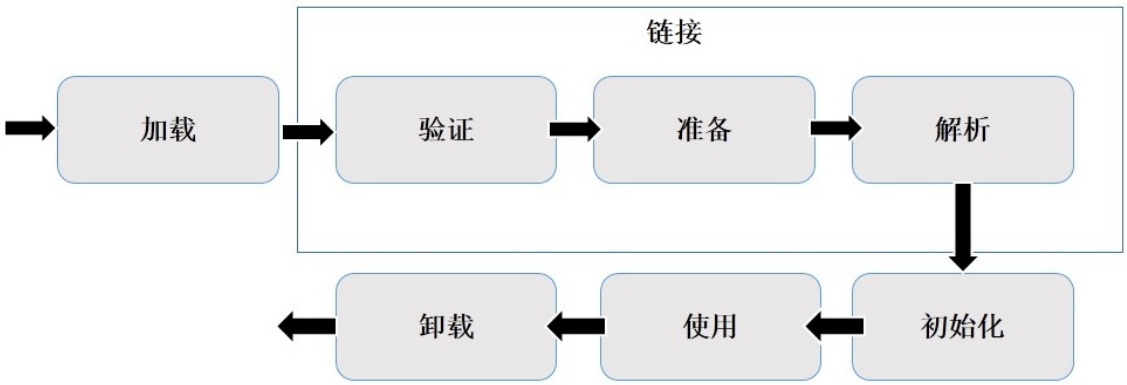
反射的缺点：

尽管反射非常强大，但也不能滥用。如果一个功能可以不用反射完成，那么最好就不用。在我们使用反射技术时，下面几条内容应该牢记于心。

- **性能开销** ： 反射涉及了动态类型的解析，所以 JVM 无法对这些代码进行优化。因此，反射操作的效率要比那些非反射操作低得多。我们应该避免在经常被执行的代码或对性能要求很高的程序中使用反射。
- **安全限制** ： 使用反射技术要求程序必须在一个没有安全限制的环境中运行。如果一个程序必须在有安全限制的环境中运行，如 Applet，那么这就是个问题了。
- **内部暴露** ： 由于反射允许代码执行一些在正常情况下不被允许的操作（比如访问私有的属性和方法），所以使用反射可能会导致意料之外的副作用，这可能导致代码功能失调并破坏可移植性。反射代码破坏了抽象性，因此当平台发生改变的时候，代码的行为就有可能也随着变化。

反射中Class.forName()和ClassLoader.loadClass()的区别

Java类装载过程



装载：通过类的全限定名获取二进制字节流，将二进制字节流转换成方法区中的运行时数据结构，在内存中生成java.lang.class对象；

链接：执行下面的校验、准备和解析步骤，其中解析步骤是可以选择的；

校验：检查导入类或接口的二进制数据的正确性；（文件格式验证，元数据验证，字节码验证，符号引用验证）

准备：给类的静态变量分配并初始化存储空间；

解析：将常量池中的符号引用转成直接引用；

初始化：激活类的静态变量的初始化Java代码和静态Java代码块，并初始化程序员设置的变量值。

分析 Class.forName()和ClassLoader.loadClass()

Class.forName(className)方法，内部实际调用的方法是 Class.forName(className,true,classloader);

第2个boolean参数表示类是否需要初始化， Class.forName(className)默认是需要初始化。

一旦初始化，就会触发目标对象的 static块代码执行，static参数也也会被再次初始化。

ClassLoader.loadClass(className)方法，内部实际调用的方法是 ClassLoader.loadClass(className,false);

第2个 boolean参数，表示目标对象是否进行链接，false表示不进行链接，由上面介绍可以知道不进行链接意味着不进行包括初始化等一些列步骤，那么静态块和静态对象就不会得到执行

数据库链接为什么使用Class.forName(className)

JDBC Driver源码如下,因此使用Class.forName(classname)才能在反射回去类的时候执行static块。

```
static {
    try {
        java.sql.DriverManager.registerDriver(new Driver());
    } catch (SQLException E) {
        throw new RuntimeException("Can't register driver!");
    }
}
```

序列化和反序列化

继承Serializable接口

`ObjectOutputStream` 的 `writeObject0()` 方法。其部分源码如下：

```
if (obj instanceof String) {
    writeString((String) obj, unshared);
} else if (cl.isArray()) {
    writeArray(obj, desc, unshared);
} else if (obj instanceof Enum) {
    writeEnum((Enum<?>) obj, desc, unshared);
} else if (obj instanceof Serializable) {
    writeOrdinaryObject(obj, desc, unshared);
} else {
    if (extendedDebugInfo) {
        throw new NotSerializableException(
            cl.getName() + "\n" + debugInfoStack.toString());
    } else {
        throw new NotSerializableException(cl.getName());
    }
}
```

也就是说，`ObjectOutputStream` 在序列化的时候，会判断被序列化的对象是哪一种类型，字符串？数组？枚举？还是 `Serializable`，如果全都不是的话，抛出 `NotSerializableException`。

序列化ID的作用

序列化ID起着关键的作用，java的序列化机制是通过在运行时判断类的serialVersionUID来验证版本一致性的。反序列化时，JVM会把传来的字节流中的serialVersionUID与本地实体类中的serialVersionUID进行比较，如果相同则认为是一致的，便可以进行反序列化，否则就会报序列化版本不一致的异常。

泛型

10道Java泛型面试题

- **Java中的泛型是什么？使用泛型的好处是什么?**

这是在各种Java泛型面试中，一开场你就会被问到的问题中的一个，主要集中在初级和中级面试中。那些拥有Java1.4或更早版本的开发背景的人都知道，在集合中存储对象并在使用前进行类型转换是多么的不方便。泛型防止了那种情况的发生。它提供了编译期的类型安全，确保你只能把正确类型的对象放入集合中，避免了在运行时出现ClassCastException。

- **Java的泛型是如何工作的？什么是类型擦除？**

这是一道更好的泛型面试题。泛型是通过类型擦除来实现的，编译器在编译时擦除了所有类型相关的信息，所以在运行时不存在任何类型相关的信息。例如List<String>在运行时仅用一个List来表示。这样做的目的，是确保能和Java 5之前的版本开发二进制类库进行兼容。你无法在运行时访问到类型参数，因为编译器已经把泛型类型转换成了原始类型。根据你对这个泛型问题的回答情况，你会得到一些后续提问，比如为什么泛型是由类型擦除来实现的或者给你展示一些会导致编译器出错的错误泛型代码。请阅读我的Java中泛型是如何工作的来了解更多信息。

- **什么是泛型中的限定通配符和非限定通配符？**

这是另一个非常流行的Java泛型面试题。限定通配符对类型进行了限制。有两种限定通配符，一种是<? extends T>它通过确保类型必须是T的子类来设定类型的上界，另一种是<? super T>它通过确保类型必须是T的父类来设定类型的下界。泛型类型必须用限定内的类型来进行初始化，否则会导致编译错误。另一方面<?>表示了非限定通配符，因为<?>可以用任意类型来替代。更多信息请参阅我的文章泛型中限定通配符和非限定通配符之间的区别。

- **List<? extends T>和List <? super T>之间有什么区别？**

这和上一个面试题有联系，有时面试官会用这个问题来评估你对泛型的理解，而不是直接问你什么是限定通配符和非限定通配符。这两个List的声明都是限定通配符的例子，List<? extends T>可以接受任何继承自T的类型的List，而List<? super T>可以接受任何T的父类构成的List。例如List<? extends Number>可以接受List或List。在本段出现的连接中可以找到更多信息。

- **如何编写一个泛型方法，让它能接受泛型参数并返回泛型类型?**

编写泛型方法并不困难，你需要用泛型类型来替代原始类型，比如使用T, E or K,V等被广泛认可的类型占位符。泛型方法的例子请参阅Java集合类框架。最简单的情况下，一个泛型方法可能会像这样:

```
public V put(K key, V value) {
    return cache.put(key, value);
}
```

- **Java中如何使用泛型编写带有参数的类?**

这是上一道面试题的延伸。面试官可能会要求你用泛型编写一个类型安全的类，而不是编写一个泛型方法。关键仍然是使用泛型类型来代替原始类型，而且要使用JDK中采用的标准占位符。

- **编写一段泛型程序来实现LRU缓存?**

对于喜欢Java编程的人来说这相当于是一次练习。给你个提示，LinkedHashMap可以用来实现固定大小的LRU缓存，当LRU缓存已经满了的时候，它会把最老的键值对移出缓存。LinkedHashMap提供了一个称为removeEldestEntry()的方法，该方法会被put()和putAll()调用来删除最老的键值对。当然，如果你已经编写了一个可运行的JUnit测试，你也可以随意编写你自己的实现代码。

- **你可以把List传递给一个接受List参数的方法吗?**

  对任何一个不太熟悉泛型的人来说，这个Java泛型题目看起来令人疑惑，因为乍看起来String是一种Object，所以List应当可以用在需要List的地方，但是事实并非如此。真这样做的话会导致编译错误。如果你再深一步考虑，你会发现Java这样做是有意义的，因为List可以存储任何类型的对象包括String, Integer等等，而List却只能用来存储Strings。

  ```
  List<Object> objectList;
  List<String> stringList;
  objectList = stringList;  //compilation error incompatible types
  ```

  - **Array中可以用泛型吗?**

  这可能是Java泛型面试题中最简单的一个了，当然前提是你要知道Array事实上并不支持泛型，这也是为什么Joshua Bloch在Effective Java一书中建议使用List来代替Array，因为List可以提供编译期的类型安全保证，而Array却不能。

  - **如何阻止Java中的类型未检查的警告?**

  如果你把泛型和原始类型混合起来使用，例如下列代码，Java 5的javac编译器会产生类型未检查的警告，例如

  ```
  List<String> rawList = new ArrayList()
  ```

异常

- **如果你不想编写捕获异常的具体代码的话，你可以使用 throws Exception 的形式,把异常再次向上抛出，交给JVM(Java虚拟机)可以捕获，这是一种比较省事的办法**
- **如果你想亲编写处理异常的代码的话，可以使用try{ }catch(){ }的形式,进行捕获，一旦程序发生异常，它就会安照你catch{ }块编写的代码去执行**

ClassNotFoundException	NoClassDefFoundError
从java.lang.Exception继承，是一个Exception类型	从java.lang.Error继承，是一个Error类型
当动态加载Class的时候找不到类会抛出该异常	当编译成功以后执行过程中Class找不到导致抛出该错误
一般在执行Class.forName()、ClassLoader.loadClass()或ClassLoader.findSystemClass()的时候抛出	由JVM的运行时系统抛出