复习：

1. File：代表文件或者目录的类。创建的对象所代表的文件在计算机中不一定真实存在。

2. IO：传输数据的。---流的异常处理

### 缓冲流

BufferedReader----提供了一个缓冲区，从其他的字符输入流中来读取数据，来实现高效读取。

装饰/包装设计模式：利用同类型（同父类）的对象来构建一个新的对象，而新的对象中对原对象中的一部分功能做了增强或者改变

练习：统计Java代码的行数

BufferedWriter---会提供一个更大的缓冲区 --- newLine()表示换行(能够屏蔽不同操作系统的差异)

注意：字符流只能操作字符类文件 txt java html

注意：Java中的原生字符流不能读取office组件---POI

### 字节流

以字节形式来读取或者写入文件

练习：复制文件---统计运行时间

### 转换流

字符流和字节流之间进行转换的桥梁。---转换流都是字符流

OutputStreamWriter：将字符转化为字节的流。参数是以字符形式传入，但是底层是以字节形式写出。

InputStreamReader：将字节转化为字符的流。底层是以字节形式读取，但是获取的数据是以字符形式展现

### 系统流/标准流

系统流都是字节流

System.in 标准输入流

System.out 标准输出流

System.err 标准错误流

练习：从控制台获取一行数据

BufferedReader -InputStreamReader-System.in

### 打印流

PrintStream/PrinWriter---利用这两个流向指定的目的地写入数据

### 合并流

合并流只有合并输入流没有合并输出流

SequenceInputStream—在合并多个流的时候需要将这多个流放入Vector集合中，然后利用Vector对象产生一个Enumeration对象，最后利用Enumeration对象来构建一个合并流对象

### 序列化/反序列化流

将对象的信息进行完整报保存的过程---序列化 将对象保存到了硬盘上---持久化

将对象还原的过程---反序列化

注意：

1. 一个对象要想被序列化，要求这个对象对应的类必须实现一个接口---Serializable,这个接口中没有任何的属性和方法，仅仅用于标记这个类产生的对象可以被序列化

2. 被static/transient修饰的属性不会被序列化出去

3. serialVersionUID---版本号。每一个允许被序列化的类都会有一个版本号。如果这个类中没有手动指定版本号，那么Java在编译的时候会根据当前类中已有的属性和方法自动计算一个版本号，这就意味着类中的属性或者方法产生改动的时候版本号也会重新计算。如果手动指定了版本号，则版本号就不再发生变化。在将一个对象序列化出去的时候版本号会随着对象一起序列化出去，在反序列的时候会比较对象中的版本号和类中定义的版本号是否一致。如果一致才允许被反序列化。---版本号的作用是为了防止类产生变动之后导致已经序列化出去的对象无法反序列化—默认使用private static final long 修饰限定

4. 大部分的集合和映射直接序列化是没有意义的。

### Properties

可以进行持久化的映射。继承了Hashtable. 键和值都是String类型---Properties必须持久化到.properties文件中。properties文件不兼容中文，所有当存入中文的时候就会变成对应的Unicode编码---配置文件

### 单元测试/Junit

@Test---放在要测试的方法上 --- 要求方法“三无”：没有参数、没有返回值、非静态

自动封箱拆箱 增强for循环 静态导入 可变参数 枚举 泛型 反射 动态代理 内省 注解

### 静态导入

import static 包名.类名.方法名 表示导入指定类中的指定的静态方法

静态导入可以在一定程度上提高加载速率，但是写起来麻烦而且降低程序的可读性。如果本类中含有同名方法，会导致这个静态导入无效

### 可变参数

用 ... 定义一个可变参数。可变参数本质上是一个数组

可变参数的参数个数可以不做限定—参数可有可无，有的话不限制参数个数

可变参数必须放在参数列表的最后一位

### 枚举

取值固定而且能够一一列举的情况---枚举

用enum关键字来定义枚举。枚举是一个特殊的抽象类。枚举类中的构造方法默认私有化，枚举常量要定义在枚举类的首行。

枚举类中可以定义一切的方法和属性，包括抽象方法

枚举的顶级父类是java.lang.Enum

switch在使用的时候的值可以是byte/short/char/int,从jdk1.7开始允许使用String，从jdk1.5开始，允许使用枚举常量

线程 --- 单例模式