1. 异常

1.1 异常概念

异常，就是不正常的意思。在生活中:医生说,你的身体某个部位有异常,该部位和正常相比有点不同,该部位的功能将受影响.在程序中的意思就是：

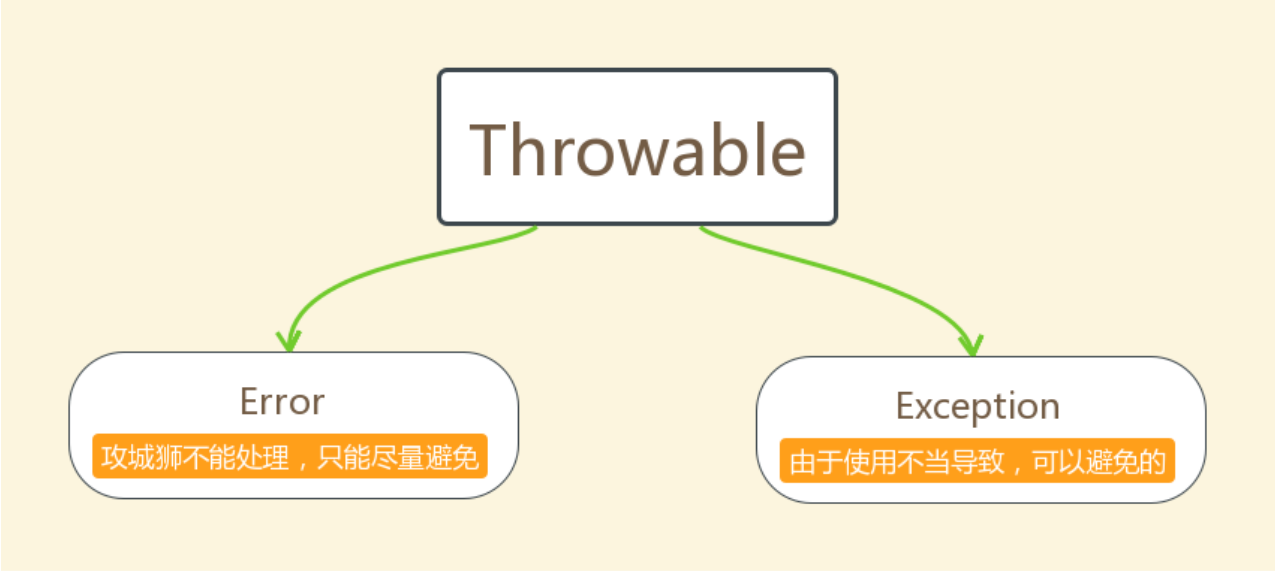
- **异常** ：指的是程序在执行过程中，出现的非正常的情况，最终会导致JVM的非正常停止。

在Java等面向对象的编程语言中，异常本身是一个类，产生异常就是创建异常对象并抛出了一个异常对象。Java处理异常的方式是中断处理。

> *异常指的并不是语法错误,语法错了,编译不通过,不会产生字节码文件,根本不能运行.*

1.2 异常体系

异常机制其实是帮助我们**找到**程序中的问题，异常的根类是`java.lang.Throwable`，其下有两个子类：`java.lang.Error`与`java.lang.Exception`，平常所说的异常指`java.lang.Exception`。



Throwable体系：

- **Error**:严重错误Error，无法通过处理的错误，只能事先避免，好比绝症。

- **Exception**:表示异常，异常产生后程序员可以通过代码的方式纠正，使程序继续运行，是必须要处理的。好比感冒、阑尾炎。

Throwable中的常用方法：

- `public void printStackTrace()`:打印异常的详细信息。

  包含了异常的类型,异常的原因,还包括异常出现的位置,在开发和调试阶段,都得使用printStackTrace。

- `public String getMessage()`:获取发生异常的原因。

  提示给用户的时候,就提示错误原因。

- `public String toString()`:获取异常的类型和异常描述信息(不用)。

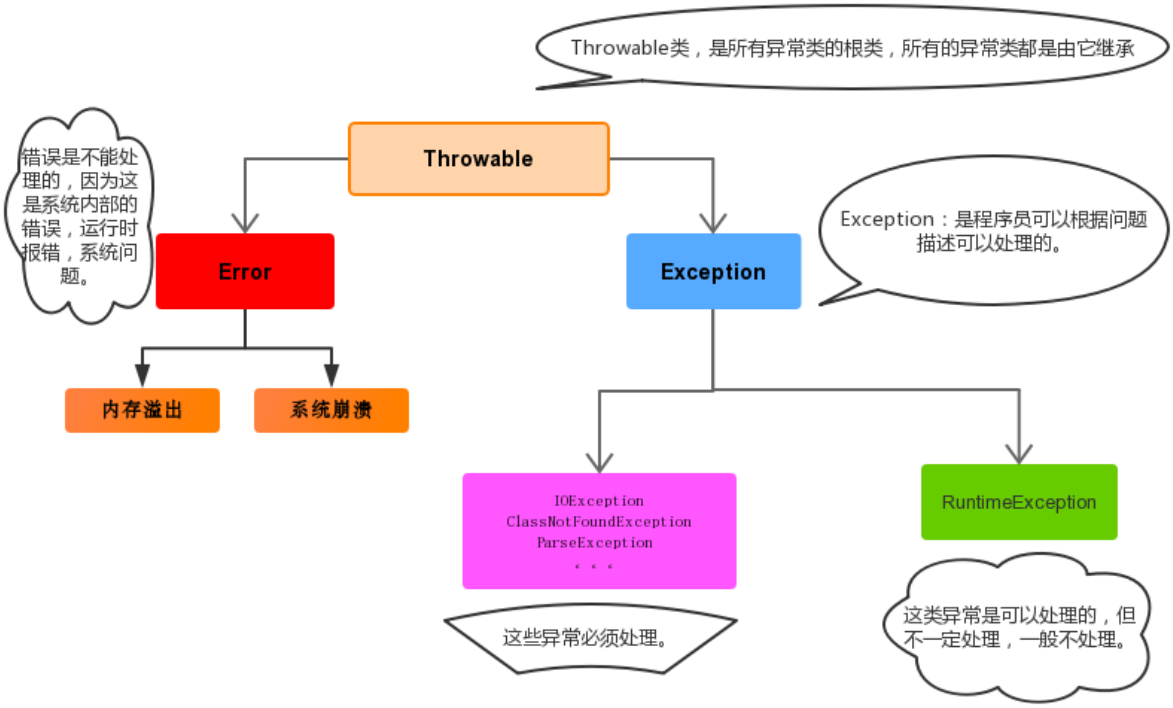
出现异常,不要紧张,把异常的简单类名,拷贝到API中去查。

1.3 异常分类

我们平常说的异常就是指Exception，因为这类异常一旦出现，我们就要对代码进行更正，修复程序。

异常(Exception)的分类:根据在编译时期还是运行时期去检查异常?

- **编译时期异常**:checked异常。在编译时期,就会检查,如果没有处理异常,则编译失败。(如日期格式化异常)
- **运行时期异常**:runtime异常。在运行时期,检查异常.在编译时期,运行异常不会编译器检测(不报错)。(如数学异常)



1.4 异常的产生过程解析

先运行下面的程序，程序会产生一个数组索引越界异常ArrayIndexOfBoundsException。我们通过图解来解析下异常产生的过程。

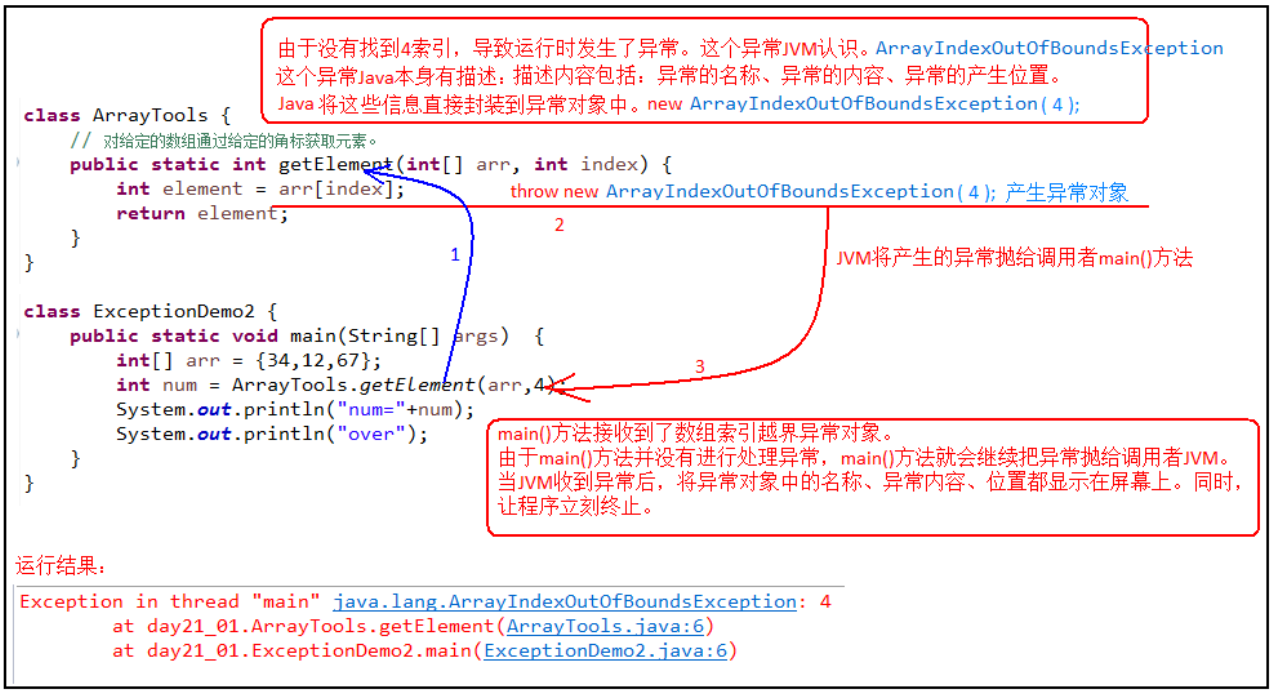
工具类

```
public class ArrayTools {
    // 对给定的数组通过给定的角标获取元素。
    public static int getElement(int[] arr, int index) {
        int element = arr[index];
        return element;
    }
}
```

测试类

```java
public class ExceptionDemo {
    public static void main(String[] args) {
        int[] arr = { 34, 12, 67 };
        intnum = ArrayTools.getElement(arr, 4)
        System.out.println("num=" + num);
        System.out.println("over");
    }
}
```

上述程序执行过程图解：



1.5 抛出异常throw

在编写程序时，我们必须要考虑程序出现问题的情况。比如，在定义方法时，方法需要接受参数。那么，当调用方法使用接受到的参数时，首先需要先对参数数据进行合法的判断，数据若不合法，就应该告诉调用者，传递合法的数据进来。这时需要使用抛出异常的方式来告诉调用者。

在java中，提供了一个**throw**关键字，它用来抛出一个指定的异常对象。那么，抛出一个异常具体如何操作呢？

1. 创建一个异常对象。封装一些提示信息(信息可以自己编写)。
2. 需要将这个异常对象告知给调用者。怎么告知呢？怎么将这个异常对象传递到调用者处呢？通过关键字throw就可以完成。throw 异常对象。

throw用在方法内，用来抛出一个异常对象，将这个异常对象传递到调用者处，并结束当前方法的执行。

使用格式：

```
throw new 异常类名(参数);
```

例如：

```
throw new NullPointerException("要访问的arr数组不存在");

throw new ArrayIndexOutOfBoundsException("该索引在数组中不存在，已超出范围");
```

学习完抛出异常的格式后，我们通过下面程序演示下throw的使用。

```
public class ThrowDemo {
    public static void main(String[] args) {
        //创建一个数组
        int[] arr = {2,4,52,2};
        //根据索引找对应的元素
        int index = 4;
        int element = getElement(arr, index);

        System.out.println(element);
        System.out.println("over");
    }
    /*
     * 根据 索引找到数组中对应的元素
     */
    public static int getElement(int[] arr,int index){
        //判断  索引是否越界
        if(index<0 || index>arr.length-1){
            /*
            判断条件如果满足，当执行完throw抛出异常对象后，方法已经无法继续运算。
            这时就会结束当前方法的执行，并将异常告知给调用者。这时就需要通过异常来解决。
             */
            throw new ArrayIndexOutOfBoundsException("哥们，角标越界了```");
```

```
23          }
24          int element = arr[index];
25          return element;
26      }
27  }
```

> *注意：如果产生了问题，我们就会throw将问题描述类即异常进行抛出，也就是将问题返回给该方法的调用者。*
>
> *那么对于调用者来说，该怎么处理呢？一种是进行捕获处理，另一种就是继续讲问题声明出去，使用throws声明处理。*

1.6 声明异常throws

声明异常：将问题标识出来，报告给调用者。如果方法内通过throw抛出了编译时异常，而没有捕获处理（稍后讲解该方式），那么必须通过throws进行声明，让调用者去处理。

关键字**throws**运用于方法声明之上,用于表示当前方法不处理异常,而是提醒该方法的调用者来处理异常(抛出异常).

声明异常格式：

```
1  修饰符 返回值类型 方法名(参数) throws 异常类名1,异常类名2…{    }
```

声明异常的代码演示：

```java
public class ThrowsDemo {
    public static void main(String[] args) throws FileNotFoundException {
        read("a.txt");
    }

    // 如果定义功能时有问题发生需要报告给调用者。可以通过在方法上使用throws关键字进行声明
    public static void read(String path) throws FileNotFoundException {
        if (!path.equals("a.txt")) {//如果不是 a.txt这个文件
            // 我假设  如果不是 a.txt 认为 该文件不存在 是一个错误 也就是异常  throw
            throw new FileNotFoundException("文件不存在");
        }
    }
}
```

throws用于进行异常类的声明，若该方法可能有多种异常情况产生，那么在throws后面可以写多个异常类，用逗号隔开。

```java
public class ThrowsDemo2 {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        read("a.txt");
    }

    public static void read(String path)throws FileNotFoundException, IOException {
        if (!path.equals("a.txt")) {//如果不是 a.txt这个文件
            // 我假设  如果不是 a.txt 认为 该文件不存在 是一个错误 也就是异常  throw
            throw new FileNotFoundException("文件不存在");
        }
        if (!path.equals("b.txt")) {
            throw new IOException();
        }
    }
}
```

1.7 捕获异常try...catch

如果异常出现的话,会立刻终止程序,所以我们得处理异常:

1. 该方法不处理,而是声明抛出,由该方法的调用者来处理(throws)。
2. 在方法中使用try-catch的语句块来处理异常。

try-catch的方式就是捕获异常。

- **捕获异常**：Java中对异常有针对性的语句进行捕获，可以对出现的异常进行指定方式的处理。

捕获异常语法如下：

```
try{
      编写可能会出现异常的代码
}catch(异常类型  e){
      处理异常的代码
      //记录日志/打印异常信息/继续抛出异常
}
```

try：该代码块中编写可能产生异常的代码。

catch：用来进行某种异常的捕获，实现对捕获到的异常进行处理。

> *注意:try和catch都不能单独使用,必须连用。*

演示如下：

```
public class TryCatchDemo {
    public static void main(String[] args) {
        try {// 当产生异常时，必须有处理方式。要么捕获，要么声明。
            read("b.txt");
        } catch (FileNotFoundException e) {// 括号中需要定义什么呢?
            //try中抛出的是什么异常，在括号中就定义什么异常类型
            System.out.println(e);
        }
        System.out.println("over");
    }
    /*
     *
     * 我们 当前的这个方法中 有异常   有编译期异常
```

```
14      */
15     public static void read(String path) throws
    FileNotFoundException {
16         if (!path.equals("a.txt")) {//如果不是 a.txt这个文件
17             // 我假设  如果不是 a.txt 认为 该文件不存在 是一个错误 也就是
    异常  throw
18             throw new FileNotFoundException("文件不存在");
19         }
20     }
21 }
```

如何获取异常信息：

Throwable类中定义了一些查看方法:

- `public String getMessage()`:获取异常的描述信息,原因(提示给用户的时候,就提示错误原因。
- `public String toString()`:获取异常的类型和异常描述信息(不用)。
- `public void printStackTrace()`:打印异常的跟踪栈信息并输出到控制台。

包含了异常的类型,异常的原因,还包括异常出现的位置,在开发和调试阶段,都得使用printStackTrace。

在开发中呢也可以在catch将编译期异常转换成运行期异常处理。

多个异常使用捕获又该如何处理呢？

1. 多个异常分别处理。
2. 多个异常一次捕获，多次处理。
3. 多个异常一次捕获一次处理。

一般我们是使用一次捕获多次处理方式，格式如下：

```
try{
      编写可能会出现异常的代码
}catch(异常类型A   e){   当try中出现A类型异常,就用该catch来捕获.
      处理异常的代码
      //记录日志/打印异常信息/继续抛出异常
}catch(异常类型B   e){   当try中出现B类型异常,就用该catch来捕获.
      处理异常的代码
      //记录日志/打印异常信息/继续抛出异常
}
```

> *注意:这种异常处理方式，要求多个catch中的异常不能相同，并且若catch中的多个异常之间有子父类异常的关系，那么子类异常要求在上面的catch处理，父类异常在下面的catch处理。*

1.8 finally 代码块

finally：有一些特定的代码无论异常是否发生，都需要执行。另外，因为异常会引发程序跳转，导致有些语句执行不到。而finally就是解决这个问题的，在finally代码块中存放的代码都是一定会被执行的。

什么时候的代码必须最终执行？

当我们在try语句块中打开了一些物理资源(磁盘文件/网络连接/数据库连接等),我们都得在使用完之后,最终关闭打开的资源。

finally的语法:

try...catch....finally:自身需要处理异常,最终还得关闭资源。

> *注意:finally不能单独使用。*

比如在我们之后学习的IO流中，当打开了一个关联文件的资源，最后程序不管结果如何，都需要把这个资源关闭掉。

finally代码参考如下：

```
public class TryCatchDemo4 {
    public static void main(String[] args) {
        try {
            read("a.txt");
        } catch (FileNotFoundException e) {
```

```
            //抓取到的是编译期异常   抛出去的是运行期
            throw new RuntimeException(e);
        } finally {
            System.out.println("不管程序怎样，这里都将会被执行。");
        }
        System.out.println("over");
    }
    /*
     *
     * 我们 当前的这个方法中 有异常   有编译期异常
     */
    public static void read(String path) throws
FileNotFoundException {
        if (!path.equals("a.txt")) {//如果不是 a.txt这个文件
            // 我假设   如果不是 a.txt 认为 该文件不存在 是一个错误 也就是
异常  throw
            throw new FileNotFoundException("文件不存在");
        }
    }
}
```

> *当只有在try或者catch中调用退出JVM的相关方法,此时finally才不会执行,否则finally永远会执行。*

1.9 异常注意事项

- 运行时异常被抛出可以不处理。即不捕获也不声明抛出。
- 如果父类抛出了多个异常,子类覆盖父类方法时,只能抛出相同的异常或者是他的子集。
- 父类方法没有抛出异常，子类覆盖父类该方法时也不可抛出异常。此时子类产生该异常，只能捕获处理，不能声明抛出
- 当多异常处理时，捕获处理，前边的类不能是后边类的父类
- 在try/catch后可以追加finally代码块，其中的代码一定会被执行，通常用于资源回收。

1.10 概述

为什么需要自定义异常类:

我们说了Java中不同的异常类,分别表示着某一种具体的异常情况,那么在开发中总是有些异常情况是SUN没有定义好的,此时我们根据自己业务的异常情况来定义异常类。,例如年龄负数问题,考试成绩负数问题。

在上述代码中，发现这些异常都是JDK内部定义好的，但是实际开发中也会出现很多异常,这些异常很可能在JDK中没有定义过,例如年龄负数问题,考试成绩负数问题.那么能不能自己定义异常呢？

什么是自定义异常类:

在开发中根据自己业务的异常情况来定义异常类.

自定义一个业务逻辑异常: **LoginException**。一个登陆异常类。

异常类如何定义:

1. 自定义一个编译期异常: 自定义类 并继承于`java.lang.Exception`。
2. 自定义一个运行时期的异常类:自定义类 并继承于`java.lang.RuntimeException`。

1.11 自定义异常的练习

要求：我们模拟登陆操作，如果用户名已存在，则抛出异常并提示：亲，该用户名已经被注册。

首先定义一个登陆异常类LoginException：

```
// 业务逻辑异常
public class LoginException extends Exception {
    /**
     * 空参构造
     */
    public LoginException() {
    }

    /**
     *
     * @param message 表示异常提示
```

```
     */
    public LoginException(String message) {
        super(message);
    }
}
```

模拟登陆操作，使用数组模拟数据库中存储的数据，并提供当前注册账号是否存在方法用于判断。

```
public class Demo {
    // 模拟数据库中已存在账号
    private static String[] names = {"bill","hill","jill"};

    public static void main(String[] args) {
        //调用方法
        try{
            // 可能出现异常的代码
            checkUsername("nill");
            System.out.println("注册成功");//如果没有异常就是注册成功
        } catch(LoginException e) {
            //处理异常
            e.printStackTrace();
        }
    }

    //判断当前注册账号是否存在
    //因为是编译期异常，又想调用者去处理 所以声明该异常
    public static boolean checkUsername(String uname) throws
LoginException {
        for (String name : names) {
            if(name.equals(uname)){//如果名字在这里面 就抛出登陆异常
                throw new LoginException("亲"+name+"已经被注册
了！");
            }
        }
        return true;
    }
}
```

2. File类

2.1 概述

`java.io.File` 类是文件和目录路径名的抽象表示，主要用于文件和目录的创建、查找和删除等操作。

2.2 构造方法

- `public File(String pathname)`：通过将给定的路径名字符串转换为抽象路径名来创建新的 File实例。
- `public File(String parent, String child)`：从父路径名字符串和子路径名字符串创建新的 File实例。
- `public File(File parent, String child)`：从父抽象路径名和子路径名字符串创建新的 File实例。
- 构造举例，代码如下：

```
// 文件路径名
String pathname = "D:\\aaa.txt";
File file1 = new File(pathname);

// 文件路径名
String pathname2 = "D:\\aaa\\bbb.txt";
File file2 = new File(pathname2);

// 通过父路径和子路径字符串
 String parent = "d:\\aaa";
 String child = "bbb.txt";
 File file3 = new File(parent, child);

// 通过父级File对象和子路径字符串
File parentDir = new File("d:\\aaa");
String child = "bbb.txt";
File file4 = new File(parentDir, child);
```

> *小贴士：*

> *1. 一个File对象代表硬盘中实际存在的一个文件或者目录。*
>
> *2. 无论该路径下是否存在文件或者目录，都不影响File对象的创建。*

2.3 常用方法

获取功能的方法

- `public String getAbsolutePath()` ：返回此File的绝对路径名字符串。
- `public String getPath()` ：将此File转换为路径名字符串。
- `public String getName()` ：返回由此File表示的文件或目录的名称。
- `public long length()` ：返回由此File表示的文件的长度。

方法演示，代码如下：

```
public class FileGet {
    public static void main(String[] args) {
        File f = new File("d:/aaa/bbb.java");
        System.out.println("文件绝对路径:"+f.getAbsolutePath());
        System.out.println("文件构造路径:"+f.getPath());
        System.out.println("文件名称:"+f.getName());
        System.out.println("文件长度:"+f.length()+"字节");

        File f2 = new File("d:/aaa");
        System.out.println("目录绝对路径:"+f2.getAbsolutePath());
        System.out.println("目录构造路径:"+f2.getPath());
        System.out.println("目录名称:"+f2.getName());
        System.out.println("目录长度:"+f2.length());
    }
}
输出结果:
文件绝对路径:d:\aaa\bbb.java
文件构造路径:d:\aaa\bbb.java
文件名称:bbb.java
文件长度:636字节

目录绝对路径:d:\aaa
目录构造路径:d:\aaa
目录名称:aaa
```

```
25  目录长度:4096
```

> *API中说明：length()，表示文件的长度。但是File对象表示目录，则返回值未指定。*

绝对路径和相对路径

- **绝对路径**：从盘符开始的路径，这是一个完整的路径。
- **相对路径**：相对于项目目录的路径，这是一个便捷的路径，开发中经常使用。

```
1  public class FilePath {
2      public static void main(String[] args) {
3          // D盘下的bbb.java文件
4          File f = new File("D:\\bbb.java");
5          System.out.println(f.getAbsolutePath());
6
7          // 项目下的bbb.java文件
8          File f2 = new File("bbb.java");
9          System.out.println(f2.getAbsolutePath());
10     }
11 }
12 输出结果:
13 D:\bbb.java
14 D:\idea_project_test4\bbb.java
```

判断功能的方法

- `public boolean exists()` ：此File表示的文件或目录是否实际存在。
- `public boolean isDirectory()` ：此File表示的是否为目录。
- `public boolean isFile()` ：此File表示的是否为文件。

方法演示，代码如下：

```
1  public class FileIs {
2      public static void main(String[] args) {
3          File f = new File("d:\\aaa\\bbb.java");
4          File f2 = new File("d:\\aaa");
5          // 判断是否存在
6          System.out.println("d:\\aaa\\bbb.java 是否存
   在:"+f.exists());
7          System.out.println("d:\\aaa 是否存在:"+f2.exists());
```

```
        // 判断是文件还是目录
        System.out.println("d:\\aaa 文件?:"+f2.isFile());
        System.out.println("d:\\aaa 目录?:"+f2.isDirectory());
    }
}
输出结果:
d:\aaa\bbb.java 是否存在:true
d:\aaa 是否存在:true
d:\aaa 文件?:false
d:\aaa 目录?:true
```

创建删除功能的方法

- `public boolean createNewFile()`：当且仅当具有该名称的文件尚不存在时，创建一个新的空文件。
- `public boolean delete()`：删除由此File表示的文件或目录。
- `public boolean mkdir()`：创建由此File表示的目录。
- `public boolean mkdirs()`：创建由此File表示的目录，包括任何必需但不存在的父目录。

方法演示，代码如下：

```
public class FileCreateDelete {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        // 文件的创建
        File f = new File("aaa.txt");
        System.out.println("是否存在:"+f.exists()); // false
        System.out.println("是否创建:"+f.createNewFile()); //
true
        System.out.println("是否存在:"+f.exists()); // true

        // 目录的创建
        File f2= new File("newDir");
        System.out.println("是否存在:"+f2.exists());// false
        System.out.println("是否创建:"+f2.mkdir()); // true
        System.out.println("是否存在:"+f2.exists());// true

        // 创建多级目录
        File f3= new File("newDira\\newDirb");
        System.out.println(f3.mkdir());// false
```

```
        File f4= new File("newDira\\newDirb");
        System.out.println(f4.mkdirs());// true

        // 文件的删除
        System.out.println(f.delete());// true

        // 目录的删除
        System.out.println(f2.delete());// true
        System.out.println(f4.delete());// false
    }
}
```

> *API中说明：delete方法，如果此File表示目录，则目录必须为空才能删除。*

2.4 目录的遍历

- `public String[] list()`：返回一个String数组，表示该File目录中的所有子文件或目录。
- `public File[] listFiles()`：返回一个File数组，表示该File目录中的所有的子文件或目录。

```
public class FileFor {
    public static void main(String[] args) {
        File dir = new File("d:\\java_code");

        //获取当前目录下的文件以及文件夹的名称。
        String[] names = dir.list();
        for(String name : names){
            System.out.println(name);
        }
        //获取当前目录下的文件以及文件夹对象，只要拿到了文件对象，那么就可以获取更多信息
        File[] files = dir.listFiles();
        for (File file : files) {
            System.out.println(file);
        }
    }
}
```

> *小贴士：*

> *调用listFiles方法的File对象，表示的必须是实际存在的目录，否则返回null，无法进行遍历。*

2.5 综合练习

练习1：创建文件夹

在当前模块下的aaa文件夹中创建一个a.txt文件

代码实现：

```
public class Test1 {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        //需求：在当前模块下的aaa文件夹中创建一个a.txt文件

        //1.创建a.txt的父级路径
        File file = new File("myfile\\aaa");
        //2.创建父级路径
        //如果aaa是存在的，那么此时创建失败的。
        //如果aaa是不存在的，那么此时创建成功的。
        file.mkdirs();
        //3.拼接父级路径和子级路径
        File src = new File(file,"a.txt");
        boolean b = src.createNewFile();
        if(b){
            System.out.println("创建成功");
        }else{
            System.out.println("创建失败");
        }
    }
}
```

练习2：查找文件（不考虑子文件夹）

定义一个方法找某一个文件夹中，是否有以avi结尾的电影（暂时不需要考虑子文件夹）

代码示例：

```
public class Test2 {

```

```
    public static void main(String[] args) {
        /*需求:
             定义一个方法找某一个文件夹中，是否有以avi结尾的电影。
             （暂时不需要考虑子文件夹）
        */

        File file = new File("D:\\aaa\\bbb");
        boolean b = haveAVI(file);
        System.out.println(b);
    }
    /*
    * 作用：用来找某一个文件夹中，是否有以avi结尾的电影
    * 形参：要查找的文件夹
    * 返回值：查找的结果   存在true   不存在false
    * */
    public static boolean haveAVI(File file){// D:\\aaa
        //1.进入aaa文件夹，而且要获取里面所有的内容
        File[] files = file.listFiles();
        //2.遍历数组获取里面的每一个元素
        for (File f : files) {
            //f：依次表示aaa文件夹里面每一个文件或者文件夹的路径
            if(f.isFile() && f.getName().endsWith(".avi")){
                return true;
            }
        }
        //3.如果循环结束之后还没有找到，直接返回false
        return false;
    }
}
```

练习3：（考虑子文件夹）

找到电脑中所有以avi结尾的电影。（需要考虑子文件夹）

代码示例：

```
public class Test3 {
    public static void main(String[] args) {
        /* 需求:
        找到电脑中所有以avi结尾的电影。（需要考虑子文件夹）


```

```
        套路：
            1，进入文件夹
            2，遍历数组
            3，判断
            4，判断

        */

        findAVI();

    }

    public static void findAVI(){
        //获取本地所有的盘符
        File[] arr = File.listRoots();
        for (File f : arr) {
            findAVI(f);
        }
    }

    public static void findAVI(File src){//"C:\\
        //1.进入文件夹src
        File[] files = src.listFiles();
        //2.遍历数组,依次得到src里面每一个文件或者文件夹
        if(files != null){
            for (File file : files) {
                if(file.isFile()){
                    //3，判断，如果是文件，就可以执行题目的业务逻辑
                    String name = file.getName();
                    if(name.endsWith(".avi")){
                        System.out.println(file);
                    }
                }else{
                    //4，判断，如果是文件夹，就可以递归
                    //细节：再次调用本方法的时候，参数一定要是src的次一级路径
                    findAVI(file);
                }
            }
        }
    }
}
```

练习4：删除多级文件夹

需求： 如果我们要删除一个有内容的文件夹

1.先删除文件夹里面所有的内容

2.再删除自己

代码示例：

```
public class Test4 {
    public static void main(String[] args) {
        /*
            删除一个多级文件夹
            如果我们要删除一个有内容的文件夹
            1.先删除文件夹里面所有的内容
            2.再删除自己
        */

        File file = new File("D:\\aaa\\src");
        delete(file);

    }

    /*
    * 作用：删除src文件夹
    * 参数：要删除的文件夹
    * */
    public static void delete(File src){
        //1.先删除文件夹里面所有的内容
        //进入src
        File[] files = src.listFiles();
        //遍历
        for (File file : files) {
            //判断,如果是文件，删除
            if(file.isFile()){
                file.delete();
            }else {
                //判断,如果是文件夹，就递归
                delete(file);
            }
        }
        //2.再删除自己
        src.delete();
    }
```

```
}
```

练习5：统计大小

需求：统计一个文件夹的总大小

代码示例：

```
public class Test5 {
    public static void main(String[] args) {
       /*需求：
            统计一个文件夹的总大小
        */


        File file = new File("D:\\aaa\\src");

        long len = getLen(file);
        System.out.println(len);//4919189
    }

    /*
    * 作用：
    *       统计一个文件夹的总大小
    * 参数：
    *       表示要统计的那个文件夹
    * 返回值：
    *       统计之后的结果
    *
    * 文件夹的总大小：
    *       说白了，文件夹里面所有文件的大小
    * */
    public static long getLen(File src){
        //1.定义变量进行累加
        long len = 0;
        //2.进入src文件夹
        File[] files = src.listFiles();
        //3.遍历数组
        for (File file : files) {
            //4.判断
            if(file.isFile()){
                //我们就把当前文件的大小累加到len当中
```

```
                len = len + file.length();
            }else{
                //判断，如果是文件夹就递归
                len = len + getLen(file);
            }
        }
        return len;
    }
}
```

练习6：统计文件个数

需求：统计一个文件夹中每种文件的个数并打印。（考虑子文件夹）

打印格式如下：

txt:3个

doc:4个

jpg:6个

代码示例：

```
public class Test6 {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        /*
            需求：统计一个文件夹中每种文件的个数并打印。（考虑子文件夹）
            打印格式如下：
            txt:3个
            doc:4个
            jpg:6个
        */
        File file = new File("D:\\aaa\\src");
        HashMap<String, Integer> hm = getCount(file);
        System.out.println(hm);
    }

    /*
    * 作用：
    *       统计一个文件夹中每种文件的个数
    * 参数：
    *       要统计的那个文件夹
    * 返回值：
    *       用来统计map集合
    *       键：后缀名 值：次数
```

```
23      *
24      *       a.txt
25      *       a.a.txt
26      *       aaa（不需要统计的）
27      *
28      *
29      * */
30      public static HashMap<String,Integer> getCount(File src){
31          //1.定义集合用来统计
32          HashMap<String,Integer> hm = new HashMap<>();
33          //2.进入src文件夹
34          File[] files = src.listFiles();
35          //3.遍历数组
36          for (File file : files) {
37              //4.判断，如果是文件，统计
38              if(file.isFile()){
39                  //a.txt
40                  String name = file.getName();
41                  String[] arr = name.split("\\.");
42                  if(arr.length >= 2){
43                      String endName = arr[arr.length - 1];
44                      if(hm.containsKey(endName)){
45                          //存在
46                          int count = hm.get(endName);
47                          count++;
48                          hm.put(endName,count);
49                      }else{
50                          //不存在
51                          hm.put(endName,1);
52                      }
53                  }
54              }else{
55                  //5.判断，如果是文件夹，递归
56                  //sonMap里面是子文件中每一种文件的个数
57                  HashMap<String, Integer> sonMap =
    getCount(file);
58                  //hm:  txt=1  jpg=2  doc=3
59                  //sonMap: txt=3 jpg=1
60                  //遍历sonMap把里面的值累加到hm当中
61                  Set<Map.Entry<String, Integer>> entries =
    sonMap.entrySet();
```

```
                for (Map.Entry<String, Integer> entry : entries)
{
                    String key = entry.getKey();
                    int value = entry.getValue();
                    if(hm.containsKey(key)){
                        //存在
                        int count = hm.get(key);
                        count = count + value;
                        hm.put(key,count);
                    }else{
                        //不存在
                        hm.put(key,value);
                    }
                }
            }
        }
        return hm;
    }
}
```