一、文件的上传和下载

1、文件上传的原理分析

1.1文件上传的必要前提：

a、提供form表单，method必须是post

b、form表单的enctype必须是multipart/form-data

c、提供input type="file"类的上传输入域

1.2enctype属性

作用：告知服务器请求正文的MIME类型。（请求消息头：Content-Type作用是一致的）

可选值：

l application/x-www-form-urlencoded(默认)：

正文：name=admin&password=123

服务器获取数据：String name = request.getParameter("name");

l multipart/form-data:

正文：

服务器获取数据：request.getParameter(String)方法获取指定的表单字段字符内容，但文件上传表单已经不在是字符内容，而是字节内容，所以失效。

文件上传：解析请求正文的每部分的内容。

2、借助第三方的上传组件实现文件上传

2.1 fileupload概述

fileupload是由apache的commons组件提供的上传组件。它最主要的工作就是帮我们解析request.getInputStream()。

导入commons-fileupload相关jar包

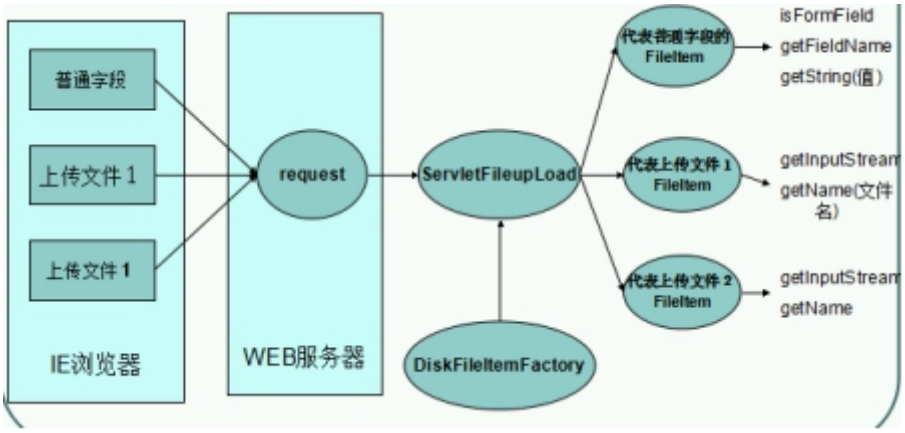
l commons-fileupload.jar，核心包；

l commons-io.jar，依赖包。

2.2 fileupload的核心类有：

DiskFileItemFactory、ServletFileUpload、FileItem。

a、解析原理



2.2 **fileupload简单应用**

使用fileupload组件的步骤如下：

1.创建工厂类DiskFileItemFactory对象：

```
DiskFileItemFactory factory = new DiskFileItemFactory()
```

2.使用工厂创建解析器对象：

```
ServletFileUpload fileUpload = new ServletFileUpload(factory)
```

3.使用解析器来解析request对象：

```
List<FileItem> list = fileUpload.parseRequest(request)
```

FileItem对象对应一个表单项（表单字段）。可以是文件字段或普通字段

l boolean isFormField()：判断当前表单字段是否为普通文本字段，如果返回false，说明是文件字段；

l String getFieldName()：获取字段名称，例如：<input type=”text” name=”username”/>，返回的是username；

l String getString()：获取字段的内容，如果是文件字段，那么获取的是文件内容，当然上传的文件必须是文本文件；

l String getName()：获取文件字段的文件名称；（a.txt）

l String getContentType()：获取上传的文件的MIME类型，例如：text/plain。

l int getSize()：获取上传文件的大小；

l InputStream getInputStream()：获取上传文件对应的输入流；

l void write(File)：把上传的文件保存到指定文件中。

l delete();

3、文件上传时要考虑的几个问题（经验分享）

a、保证服务器的安全

把保存上传文件的目录放在用户直接访问不到的地方。

```
//在服务器上找一个存文件的地方：/files目录
String storeDirecotryRealPath = getServletContext().getRealPath("/WEB-INF/files");
File storeDirectory = new File(storeDirecotryRealPath);//File即代表文件也代表目录
```

b、避免文件被覆盖

让文件名唯一即可

```
fileName = UUID.randomUUID()+"_"+fileName;
//构建文件输出流：IO操作
```

c、避免同一个文件夹中的文件过多

方案一：按照日期进行打散存储目录

```
//用日期打散存储目录
private String makeChileDirectory(File storeDirectory) {
    Date date = new Date();
    SimpleDateFormat sdf = new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd");
    String sdate = sdf.format(date);
    File file = new File(storeDirectory, sdate);
    if(!file.exists()){
        file.mkdirs();
    }
    return sdate;
}
```

方案二：用文件名的hashCode计算打散的存储目录：二级目录

```
//用文件名的hashcode打散目录
private String makeChileDirectory(File storeDirectory, String fileName) {
    int hashCode = fileName.hashCode();//得到一个32位的整数
    System.out.println(hashCode);
    String hex = Integer.toHexString(hashCode);//56d9363 转换成一个16进制的字符串
    System.out.println(hex);
    String s = hex.charAt(0)+File.separator+hex.charAt(1);//  5/6
    File f = new File(storeDirectory, s);
    if(!f.exists()){
        f.mkdirs();
    }
    return s;
}
```

d、限制文件的大小：web方式不适合上传大的文件

单个文件大小：

ServletFileUpload.setFileSizeMax(字节)

总文件大小：（多文件上传）

ServletFileUpload.setSizeMax(字节)

e、上传字段用户没有上传的问题

通过判断文件名是否为空即可

f、临时文件的问题

DiskFileItemFactory:

作用：产生FileItem对象

内部有一个缓存，缓存大小默认是10Kb。如果上传的文件超过10Kb，用磁盘作为缓存。

存放缓存文件的目录在哪里？默认是系统的临时目录。

如果自己用IO流实现的文件上传，要在流关闭后，清理临时文件。

FileItem.delete();

4、文件的下载