

今日内容

1. web相关概念回顾
2. web服务器软件：Tomcat
3. Servlet入门学习

web相关概念回顾

1. 软件架构
 1. C/S：客户端/服务器端
 2. B/S：浏览器/服务器端
2. 资源分类
 1. 静态资源：所有用户访问后，得到的结果都是一样的，称为静态资源。静态资源可以直接被浏览器解析
 - * 如：html,css,JavaScript
 2. 动态资源：每个用户访问相同资源后，得到的结果可能不一样。称为动态资源。动态资源被访问后，需要先转换为静态资源，在返回给浏览器
 - * 如：servlet/jsp,php,asp....
3. 网络通信三要素
 1. IP：电子设备(计算机)在网络中的唯一标识。
 2. 端口：应用程序在计算机中的唯一标识。 0~65536
 3. 传输协议：规定了数据传输的规则
 1. 基础协议：
 1. tcp:安全协议，三次握手。 速度稍慢
 2. udp：不安全协议。 速度快

web服务器软件：

- * 服务器：安装了服务器软件的计算机
- * 服务器软件：接收用户的请求，处理请求，做出响应
- * web服务器软件：接收用户的请求，处理请求，做出响应。
 - * 在web服务器软件中，可以部署web项目，让用户通过浏览器来访问这些项目
 - * web容器

- * 常见的java相关的web服务器软件：
 - * webLogic：oracle公司，大型的JavaEE服务器，支持所有的JavaEE规范，收费的。
 - * webSphere：IBM公司，大型的JavaEE服务器，支持所有的JavaEE规范，收费的。
 - * JBOSS：JBOSS公司的，大型的JavaEE服务器，支持所有的JavaEE规范，收费的。
 - * Tomcat：Apache基金组织，中小型的JavaEE服务器，仅仅支持少量的JavaEE规范servlet/jsp。开源的，免费的。

- * JavaEE：Java语言在企业级开发中使用的技术规范的总和，一共规定了13项大的规范

* Tomcat : web服务器软件

1. 下载 : <http://tomcat.apache.org/>

2. 安装 : 解压压缩包即可。

* 注意 : 安装目录建议不要有中文和空格

3. 卸载 : 删除目录就行了

4. 启动 :

* bin/startup.bat , 双击运行该文件即可

* 访问 : 浏览器输入 : <http://localhost:8080> 回车访问自己
<http://别人的ip:8080> 访问别人

* 可能遇到的问题 :

1. 黑窗口一闪而过 :

* 原因 : 没有正确配置JAVA_HOME环境变量

* 解决方案 : 正确配置JAVA_HOME环境变量

2. 启动报错 :

1. 暴力 : 找到占用的端口号 , 并且找到对应的进程 , 杀死该进程

* netstat -ano

2. 温柔 : 修改自身的端口号

* conf/server.xml

```
<Connector port="8888" protocol="HTTP/1.1"
connectionTimeout="20000"
redirectPort="8445" />
```

* 一般会将tomcat的默认端口号修改为80。80端口号是http协议的默认端口号。

* 好处 : 在访问时 , 就不用输入端口号

5. 关闭 :

1. 正常关闭 :

* bin/shutdown.bat

* ctrl+c

2. 强制关闭 :

* 点击启动窗口的x

6. 配置 :

* 部署项目的方式 :

1. 直接将项目放到webapps目录下即可。

* /hello : 项目的访问路径-->虚拟目录

* 简化部署 : 将项目打成一个war包 , 再将war包放置到webapps目录下。

* war包会自动解压缩

2. 配置conf/server.xml文件

在<Host>标签体中配置

```
<Context docBase="D:\hello" path="/hehe" />
```

* docBase:项目存放的路径

* path : 虚拟目录

3. 在conf\Catalina\localhost创建任意名称的xml文件。在文件中编写

```
<Context docBase="D:\hello" />
```

* 虚拟目录 : xml文件的名称

* 静态项目和动态项目 :

* 目录结构

* java动态项目的目录结构 :

-- 项目的根目录

```
-- WEB-INF目录：
-- web.xml：web项目的核心配置文件
-- classes目录：放置字节码文件的目录
-- lib目录：放置依赖的jar包
```

* 将Tomcat集成到IDEA中，并且创建JavaEE的项目，部署项目。

Servlet：server applet

* 概念：运行在服务器端的小程序

- * Servlet就是一个接口，定义了Java类被浏览器访问到(tomcat识别)的规则。
- * 将来我们自定义一个类，实现Servlet接口，复写方法。

* 快速入门：

1. 创建JavaEE项目
2. 定义一个类，实现Servlet接口
 - * `public class ServletDemo1 implements Servlet`
3. 实现接口中的抽象方法
4. 配置Servlet
 - 在web.xml中配置：
 - `<!--配置Servlet -->`
 - `<servlet>`
 - `<servlet-name>demo1</servlet-name>`
 - `<servlet-class>cn.itcast.web.servlet.ServletDemo1</servlet-class>`
 - `</servlet>`
 - `<servlet-mapping>`
 - `<servlet-name>demo1</servlet-name>`
 - `<url-pattern>/demo1</url-pattern>`
 - `</servlet-mapping>`

* 执行原理：

1. 当服务器接受到客户端浏览器的请求后，会解析请求URL路径，获取访问的Servlet的资源路径
2. 查找web.xml文件，是否有对应的<url-pattern>标签体内容。
3. 如果有，则在找到对应的<servlet-class>全类名
4. tomcat会将字节码文件加载进内存，并且创建其对象
5. 调用其方法

* Servlet中的生命周期方法：

1. 被创建：执行init方法，只执行一次
 - * Servlet什么时候被创建？
 - * 默认情况下，第一次被访问时，Servlet被创建
 - * 可以配置执行Servlet的创建时机。
 - * 在<servlet>标签下配置
 1. 第一次被访问时，创建
 - * <load-on-startup>的值为负数
 2. 在服务器启动时，创建

* <load-on-startup>的值为0或正整数

- * Servlet的init方法，只执行一次，说明一个Servlet在内存中只存在一个对象，Servlet是单例的
- * 多个用户同时访问时，可能存在线程安全问题。
- * 解决：尽量不要在Servlet中定义成员变量。即使定义了成员变量，也不要对修改值

2. 提供服务：执行service方法，执行多次

- * 每次访问Servlet时，Service方法都会被调用一次。

3. 被销毁：执行destroy方法，只执行一次

- * Servlet被销毁时执行。服务器关闭时，Servlet被销毁
- * 只有服务器正常关闭时，才会执行destroy方法。
- * destroy方法在Servlet被销毁之前执行，一般用于释放资源

* Servlet3.0：

* 好处：

- * 支持注解配置。可以不需要web.xml了。

* 步骤：

1. 创建JavaEE项目，选择Servlet的版本3.0以上，可以不创建web.xml
 2. 定义一个类，实现Servlet接口
 3. 复写方法
 4. 在类上使用@WebServlet注解，进行配置
- * @WebServlet("资源路径")

```
@Target({ElementType.TYPE})
@Retention(RetentionPolicy.RUNTIME)
@Documented
public @interface WebServlet {
    String name() default ""; //相当于<Servlet-name>

    String[] value() default {}; //代表urlPatterns()属性配置

    String[] urlPatterns() default {}; //相当于<url-pattern>

    int loadOnStartup() default -1; //相当于<load-on-startup>

    WebInitParam[] initParams() default {};

    boolean asyncSupported() default false;

    String smallIcon() default "";

    String largeIcon() default "";

    String description() default "";

    String displayName() default "";
}
```

IDEA与tomcat的相关配置

1. IDEA会为每一个tomcat部署的项目单独建立一份配置文件

* 查看控制台的log: Using CATALINA_BASE:

"C:\Users\fqy\.IntelliJ IDEA2018.1\system\tomcat_itcast"

2. 工作空间项目 和 tomcat部署的web项目

* tomcat真正访问的是“tomcat部署的web项目”，“tomcat部署的web项目”对应着“工作空间项目”的web目录下的所有资源

* WEB-INF目录下的资源不能被浏览器直接访问。

3. 断点调试：使用“小虫子”启动 debug 启动