

《Web 系统开发》实验教学大纲

一、实验课程基本信息

课程名称：Web系统开发

Web System Development

课程代码：06E4126B

课程性质：非独立设课

课程类别：专业核心课程/必修课

适用专业：计算机科学与技术专业

实验学时：20学时

开设实验项目数：6

课程学分：3.5学分

修读学期：第6学期

二、实验课程目标

《Web系统开发》是计算机科学与技术专业的一门专业核心课，是有关网络程序设计的较高级内容。通过理论教学、上机实训实验、项目实战练习等教学环节，掌握Web系统开发的过程、工具与规范方法，为学生将来从事基本Web的系统开发打下坚实的基础。

（一）具体目标

通过本课程的学习，使学生达到以下目标：

1. 理解 Web 应用及开发的基本概念，熟悉 Web 应用程序的体系结构，掌握 JSP、Servlet、JavaBean 等技术的语法和应用，掌握使用 JDBC 访问数据库，掌握 MVC 模式的工作原理，掌握 Mybatis、Spring 和 SpringMVC 三个框架的工作原理，能够应用 Java Web 技术和 MVC 模式或某框架，并结合实际问题，对复杂计算机软件工程中的关键问题分析、设计出一套可行的解决方案。【支撑毕业要求指标点 3.1】

2. 能够基于计算机科学技术及相关学科的科学原理，通过文献研究或相关方法，应用 MVC 模式的基本思想，调研分析复杂计算机工程问题的解决方案。

【支撑毕业要求指标点 4.1】

3. 掌握 Web 系统需求分析的基本策略，能够根据需求设计并组织 Web 系统开发；能够在 Eclipse 或 Idea 或其他集成开发环境中，基于某种框架，采用 Java Web 相关技术，对复杂计算机软件工程问题进行设计、开发和测试。【支撑毕业要求指标点 5.2】

4. 通过上机实训实验和项目实战练习等，提高学生的沟通合作技能，具备团队合作精神和一定的创新能力。【支撑毕业要求指标点 9.1、9.2】

（二）课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求指标点的对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.设计/开发解决方案	3.1 利用计算机科学技术的基本知识，针对计算机复杂工程问题，给出可行的解决方案，具有设计满足特定需求的中小型软件系统和大型系统的独立子系统的能力。
课程目标 2	4.科学研究	4.1 能够基于计算机科学技术及相关学科的科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂计算机工程问题的解决方案。
课程目标 3	5.现代工具运用	5.2 掌握现代常用的计算机系统分析、设计、开发、测试和管理工具，能够针对计算机领域复杂工程问题，选择和使用恰当的计算机技术和工具，完成中小型计算机系统以及大型系统子系统的分析、设计、开发、测试任务，并能够进行过程管理。
课程目标 4	9.个人和团队	9.1 计算机专业的学生具有与其它专业的成员沟通交流、合作共事的能力。
		9.2 具有较强的适应能力，能够在团队中独立或合作开展工作。

三、实验课程教学基本要求

Web 系统开发课程的实验主要是设计性和综合性两种类型，学生以课程项目小组的形式完成每次的实验内容，通过实验教学应达到以下基本要求：

- （1）使用 JSP 动态显示页面和熟练使用 JSP 中常用内置对象的方法；
- （2）熟练掌握 JSP 页面中访问 JavaBean；
- （3）熟练掌握 Servlet 生命周期及会话；
- （4）使用过滤器和监听器增强网站的完善性；
- （5）熟练掌握 SSM（Spring、MyBatis、SpringMVC）框架进行 Web 系统的开发；
- （6）能够综合分析并解决网站业务、数据及流程，做到 B/S 架构开发的基本技能；
- （7）运行程序，并通过输出结果检验所编制的程序是否正确，若结果不正确，要调试运行找出 Bug 所在，并进行修正。

每次实验之后，学生根据上机实验情况撰写实验报告，具体要求如下：

(1) 每个实验项目均以小组为单位上交一份实验报告，格式必须规范。

(2) 实验报告应具有以下内容：实验名称、目的、内容、实验步骤、实验结果和实验总结等。

四、实验教学内容及要求

实验一 JSP 技术应用（2 学时）

【实验类型】

设计性

【实验目的与要求】

1、实验目标

知识目标：通过本次实验的练习，使学生掌握 JSP 的基本页面元素、常见内置对象、EL 表达式和 JSTL 标签库及其应用。

能力目标：能够运用 JSP 技术解决实际问题的能力。

素养目标：培养学生的工程实践能力，培养学生分析问题和解决问题的能力。

价值目标：培养学生的技术学习兴趣和创新能力。引导学生理解技术服务于社会的价值，增强社会责任感。

2、实验要求

掌握 JSP 页面的各种组成元素的使用，熟练运用 JSP 内置对象保存用户会话信息，并能结合 Servlet 实现用户请求的处理和响应。

【内容提要】

实现一个猜数字小游戏：系统先随机分配给用户一个 1 到 100 之间的数，然后用户在页面输入自己的猜测，如果用户猜测不正确，则提示用户猜测的数字是大了还是小了；如果用户猜测正确，则游戏结束。

要求：游戏中的不同功能分别在不同的 JSP 页面中实现，并在 JSP 页面中用到 session 等内置对象。

实验二 JavaBean 在 JSP 中的应用（2 学时）

【实验类型】

设计性

【目的与要求】

1、实验目标

知识目标：通过本次实验的练习，使学生掌握 **JavaBean** 的工作原理和编码规范，理解 **JavaBean** 在 **MVC** 设计模式中的应用。

能力目标：能够使用 **JavaBean** 进行数据的封装和传递。

素养目标：培养学生的工程实践能力，培养学生分析问题和解决问题的能力。

价值目标：培养学生的职业素养和团队合作意识。

2、实验要求

掌握遵循 **JavaBean** 编码规范按要求创建 **JavaBean**，实现数据的封装，并能在 **JSP** 页中访问 **JavaBean** 进行数据的访问。

【内容提要】

使用 **JSP** 和 **JavaBean** 实现一个简易的计算器。要求：实现基本的加减乘除运算；并且，进行除法运算时，当除数为零时要给出错误提示。

实验三 Servlet 应用（2 学时）

【实验类型】

设计性

【目的与要求】

1、实验目标

知识目标：通过本次实验的练习，使学生理解和掌握监听器和过滤器的工作原理、使用方法及其应用。

能力目标：能够根据实际需求设计并实现简单的过滤器与监听器。

素养目标：培养学生的逻辑思维能力、团队协作精神和创新能力。

价值目标：培养学生的信息安全意识、责任担当和团队合作精神，以适应国家信息化建设的需要。

2、实验要求

掌握过滤器和监听器的创建及应用编程。

【内容提要】

(1) 编写一个过滤器审计用户对资源的访问。即，当用户访问应用程序任何资源时，将用户的 **IP** 地址和主机名写入日志文件中。

(2) 编写一个 `ServletRequestListener` 监听器，记录某个页面自应用程序启动以来被访问的次数。

实验四 基于 MVC 模式的 Web 系统开发（4 学时）

【实验类型】

综合性

【目的与要求】

1、实验目标

知识目标：通过本次实验，使学生掌握 MVC 模式的基本思想、基于 MVC 的 Web 系统开发基本步骤，掌握模型层、DAO 层、业务逻辑层和表现层的创建。

能力目标：能够分工合作完成一个小型基于 MVC 的 Web 系统的开发，具备一定的单元测试的能力。

素养目标：培养学生的工程实践能力，培养学生查阅资料、分析问题和解决问题的能力。

价值目标：培养学生的团队协作能力，培养学生的精益求精的工匠精神，培养学生的职业素养。

2、实验要求

通过一个具体的信息管理系统功能的设计与实现，掌握基于 MVC 模式的应用开发的流程、方法以及技术。

【内容提要】

使用 JSP+JavaBean+Servlet 三者相结合的方式实现用户登录注册。

要求：必须使用 JSP+JavaBean+Servlet 三者相结合的方式来实现。

实验五 SpringMVC 应用（2 学时）

【实验类型】

综合性

【目的与要求】

1、实验目标

知识目标：通过本次实验，使学生掌握 SpringMVC 的工作原理，掌握基于注解的控制器的编写方法。

能力目标：能够独立构建 SpringMVC 的开发运行环境，能够独立基于 SpringMVC 开发一个小型的 Web 系统。

素养目标：培养学生的工程实践能力，培养学生的自主学习能力，培养学生查阅资料、分析问题和解决问题的能力。

价值目标：培养严谨认真的学习态度和良好的团队合作精神。

2、实验要求

掌握 Spring MVC 运行环境的配置；掌握基于注解的控制器的编写方法，掌握 SpringMVC 与 MyBatis 的整合应用。

【内容提要】

使用 SpringMVC 实现用户登录注册功能。

实验六 课程设计（8 学时）

【实验类型】

综合性

【目的与要求】

1、实验目标

通过本次课程设计，巩固以前所学的知识，并提高综合应用 Java Web 技术进行 Web 应用程序的设计和开发的能力。

2、实验要求

以小组为单位选题完成指定 Web 系统的开发，可以基于 MVC 开发，或采用某框架开发。

【内容提要】

以小组为单位选题完成指定 Web 系统的开发。具体要求如下：

（1）功能至少包含：用户登录（登录注册注销），信息的管理（增删改查）等。

（2）页面设计美观，使用简便。

（3）数据库设计。

（4）开发前进行系统分析和设计。

（5）开发完要进行系统测试并记录测试数据。

（6）撰写课程设计报告。

五、实验学时分配

序号	实验项目名称	实验学时	实验类型	必做/选做	是否为开放实验	备注
1	JSP 技术应用	2	设计性	必做	否	
2	JavaBean 在 JSP 中的应用	2	设计性	必做	否	
3	Servlet 应用	2	设计性	必做	否	
4	基于 MVC 模式的 Web 系统开发	4	综合性	必做	否	
5	SpringMVC 应用	2	综合性	必做	否	
6	课程设计	8	综合性	必做	否	

六、所在实验室及主要仪器设备

(一) 实验室名称：软件实验室

(二) 主要仪器设备：连接互联网的标配 PC 机

七、实验课程考核方式与成绩评定

实验考核以小组为单位，根据实验完成情况和实验报告撰写情况给出成绩，前五次实验成绩之和占课程总成绩的 25%，而最后的实验六是本课程的期末考核，所以其成绩占课程总成绩的 50%。

对于课程设计的成绩评定基本依据是：

(1) 以小组为单位提交源代码及设计报告，小组代表现场演示系统 5-10 分钟，每个组员均参与答辩且回答问题。

(2) 设计要求：界面美观大方，命名规范。

(3) 分值分配：实践作品占 65%，设计报告占 20%，现场演示及答辩占 15%。

(4) 评分依据：系统功能全部实现、技术采用合理、具有好的交互性，得 65 分，否则酌情扣分；设计报告内容完整、描述条理、格式规范，得 20 分，否则酌情扣分；系统演示流畅、回答问题正确，得 15 分，否则酌情扣分。

八、课程资源

(一) 建议选用教材

梁永先、李树强、朱林等著，Java Web 程序设计（慕课版 第 2 版）——基于 SSM（Spring+Spring MVC+MyBatis）框架，人民邮电出版社，2021 年。

(二) 主要参考书目

[1] 千锋教育高教产品研发部，Java Web 开发实战，清华大学出版社，2018.11

[2] 汪诚波, Java Web 开发技术与实践, 清华大学出版社, 2018.9

[3] 千锋教育高教产品研发部, Java EE (SSM) 企业应用实战, 清华大学出版社, 2019.8

[4] 中公教育优就业研究院, Java 全面开发详解 (进阶篇): Java Web 技术应用, 现代出版社, 2020

(三) 其它课程资源

1. 学习通

2. 本课程网站 <http://jpkc.ycu.edu.cn/webxtkf/>

制 订: 数学与信息技术学院

执笔人: 黄 潇

教研室: 计算机工程教研室

审订人: