|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实训专业方向名称 | | Java大数据开发方向 | | |
| 实训合作企业 | | 中电金信软件有限公司 | 实训时间 | 18周 |
| **培养预期目标：**  本专业旨在培养德智体美全面发展，具备坚实的计算机专业基础知识，有较强的数理统计分析能力，掌握丰富的数据分析方法和工具，熟悉常见的大数据分析平台和环境，具有实践创新能力，能够从事经济、金融、管理、物流、商务等领域的数据分析工作，面向行业、产业需求培养应用型、复合型、国际化的综合素质人才。 | | | | |
| 实训内容与详细计划 | 实训内容：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **课表** | **天数** | | 1 | JavaSE编程基础 | 6 | | 2 | 企业级JavaSE API实战 | 6 | | 3 | 数据库的设计与应用 | 6 | | 4 | 客户端编程技术栈 | 8 | | 5 | 服务器Web编程 | 6 | | 6 | 项目1：jsp博客系统 | 5 | | 7 | Spring框架 | 4 | | 8 | SpringMVC框架 | 2 | | 9 | MyBatis框架 | 3 | | 10 | Vue框架 | 3 | | 11 | UI框架ElementUI | 3 | | 12 | 项目2：人事管理平台 | 5 | | 14 | Linux服务器 | 3 | | 15 | SpringBoot微服务框架 | 3 | | 16 | Nginx负载均衡器 | 1 | | 17 | Mycat数据库中间件 | 1 | | 18 | ElasticSearch搜索引擎 | 3 | | 19 | 项目3：Lmall企业级商城 | 5 | | 20 | 大数据HDFS分布式文件系统 | 2 | | 21 | Spark集群运算 | 2 | | 22 | 大数据离线数仓Hive | 2 | | 23 | 大数据HA平台技术CDH/HDP | 1 | | 24 | 项目4：基于Spark的电影数据分析和可视化 | 10 | | | | |
| 详细计划：   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **课程名称** | **技能点** | **知识点** | **时间安排** | | JavaSE编程基础 | 基本语法 | 1. Hello World，package，import，机器人聊天程序。 | 2 | | 2. 运算符 表达式 分页计算 | | 3. 流程控制：if while for | | 数组函数 | 4. 常用方法 | 2 | | 5. 递归 | | 6. 数组 | | 7. 常见排序算法设计 | | 面向对象 | 8. 面向对象、封装、继承、多态 | 2 | | 9. 抽象类、接口 | | 10. 面向对象版本客户管理系统。 | | 企业级JavaSE API实战 | 基本API | 11. Object类 | 3 | | 12. String类 | | 13. 包装类 | | 高级API | 14. 集合：List Set Map | 3 | | 15. 多线程 | | 16. IO | | 17. 反射、注解 | | 数据库的设计与应用 | MySQL基本使用 | 1. MySQL基本使用 | 2 | | 2. MySQL安装 | | 3. MySQL基本查询 | | 4. MySQL增删改，建表，约束 | | MySQL高级特性 | 5. 事务 | 1 | | 6. 视图 | | 7. 索引、执行计划、慢查询 | | 8. 百万级SQL查询优化 | | Java使用MySQL | 9. JDBC基本操作 | 3 | | 10. JDBCUtil的封装 | | 11. ORM设计 | | 12. DAO模型 | | 13. 三层结构，Service设计与开发 | | 14. 事务控制 | | 15. ThreadLocal，和底层实现原理 | | 16. 连接池的设计与使用 | | 客户端编程技术栈 | CSS框架BootStrap4 | 1. HTML5入门简介 | 4 | | 2. HTML5常见标签 | | 3. HTML5的表格table | | 4. HTML5的表单form | | 5. HTML5的iframe局部网页 | | 6. CSS概述、CSS的基本使用 | | 7. CSS3中的新属性、新选择器 | | 8. CSS布局、Flex布局 | | 9. Font-Awesome图标库使用 | | 10. BootStrap4的入门简介 | | 11. BootStrap4的常见CSS样式组件 | | 12. BootStrap4的布局相关 | | jQuery框架编程 | 1. JavaScript | 4 | | 2. jQuery | | 4. BootStrap4的css组件 | | 5. BootStrap4的jQuery插件 | | 6. BootStrap-Table插件 | | 服务器Web编程 | Servlet3.0服务器编程 | 1. Tomcat | 3 | | 2. Servlet(基于Servlet3.0技术) | | 3. 请求参数，乱码处理，请求转发和重定向 | | 4. 作用域 | | 5. cookie和Session，以及session实现原理 | | 6. 登录认证功能的设计与实现 | | 7. Filter过滤器 | | JSP视图技术 | 8. JSP | 3 | | 9.EL表达式 | | 10. JSTL标签 | | 11. 博客页面的设计与实现 |  |  |  | | --- | --- | | 第一阶段项目 | | | 项目名称 | jsp博客系统 | | 时间/人数 | 5天/1个人 | | 技术要求 | MVC、Servlet3.0、JSP、EL、JSTL、JavaScript、  IDEA2020、Tomcat8.5、MySQL5.7、JDK1.8 | | 项目描述 | 博客系统是一个使用JavaWeb技术开发的博文及不同用户交流的平台。博客系统是一个简单的博文交流的web平台，可以满足用户简单的博文管理需求，操作简单，主要包含以下几个方面：   * 登录注册 * 查看所有用户的博客文章 * 对博文进行检索 * 管理个人发布的博文 * 对博文进行评论 | | 目标 | 完成web项目的概要设计、库表设计、详细设计、编码实现，具备基本的web项目实现能力。 |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **课程名称** | **技能点** | **知识点** | **时间安排** | | 企业级SSM框架 | ORM框架MyBatis | 1. MyBatis基本使用 | 3 | | 2. MyBatis动态SQL | | 3. MyBatis二级缓存 | | 4. MyBatis与分布式缓存EhCache的集成 | | 5. MyBatis生成工具 | | Spring框架 | 1. Spring IOC | 4 | | 2. Spring AOP | | 3. Spring AOP底层实现原理 | | 4. Spring 整合MyBatis | | 5. Spring声明式事务 | | MVC框架SpringMVC | 6. SpringMVC的使用 | 2 | | 7. SpringMVC的请求参数处理 | | 8. SpringMVC的Model ModelMap ModelAndView | | 9. SpringMVC的拦截器 | | 10. SpringMVC功能实战：文件上传、下载、验证码 | | 11. Ajax的讲解 | | 12. SpringMVC和Ajax整合 | | 13. Spring SpringMVC整合 | | 14. SSM整合 | | 15. Spring Annotation | | 16. 基于注解的SSM整合 | | 前端UI框架技术栈 | Vue框架 | 1. Vue入门 | 3 | | 2. Vue常见组件 | | 3. Vue异步请求Axios | | UI框架ElementUI | 1. ElementUI前端UI框架入门 | 3 | | 2. ElementUI的常见组件 | | 3. ElementUI完成后台页面设计 | | 4. Ajax+JSON完成数据响应 | | 5. Echarts讲解整合图表展示 |  |  |  | | --- | --- | | 第二阶段项目 | | | 项目名称 | 人事管理平台 | | 时间/人数 | 5天/1个人 | | 技术要求 | Spring，SpringMVC，Mybatis，MySql5.7，MVC，Servlet3.0，JSP，EL，JSTL，JavaScript，web安全防护，拦截器及 SpringMVC 整合 | | 项目描述 | 随着企业的信息化和体制改革的步伐，人才竞争使企业的人力资源面临前所未有的挑战。越来越多的企业不断地加大对员工的投资，从而更好地吸引、保留和发展所需要人才，是企业拥有持久的、强大的竞争优势。我们的项目就是基于人力资源管理在企业发展中的重要作用而开发的，使公司能更好的管理人力资源，提高企业的整体竞争力。  SSM（Spring + Spring MVC + MyBatis）框架是媲美于 SSH 框架的轻量级 Java EE 框架。easyUI 是一组基于 jQuery 的 UI 插件集合体，它的目标就是帮助 web 开发者更轻松的打造出功能丰富并且美观的 UI 界面。该项目将采用 SSM + easyUI 来开发一个比较简易的人事管理系统，让同学们能够通过实际项目掌握 SSM 项目的开发。 | | 目标 | 使用企业级微服务框架搭建系统功能，并掌握基于分布式中间件提高系统的高并发能力和稳定性。 |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **课程名称** | **技能点** | **知识点** | **时间安排** | | 微服务技术 | SpringBoot微服务 | 1. SpringBoot2.3简介 | 3 | | 2. SpringBoot2.3的简介第一个案例 | | 3. SpringBoot2.3请求参数处理和登录案例 | | 4. 讲解SpringBoot2.3的请求转发foward | | 5. SpringBoot2.3集成MyBatis | | 6. 基于SpringBoot2.3集成JSP | | 7. 讲解SpringBoot2.3的请求重定向redirect | | 8. 讲解SpringBoot2.3基于Hutool工具的验证码实现 | | ElasticSearch搜索引擎 | 1. ES简介 | 3 | | 2. ES安装 | | 3. ES数据管理命令 | | 4. ES的高级检索 | | 5. Java操作ES的API | | 6. SpringBoot整合ES的操作 | | 集群架构 | Linux服务器 | 1. Linux简介 | 3 | | 2. CentOS7安装 | | 3. 文件管理常用命令 | | 4. Linux文件权限 | | 5. Linux网络设置 | | 6. Linux软件安装 | | Nginx服务器 | 1. Nginx简介 | 1 | | 2. Nginx反向代理 | | 3. Nginx负载均衡 | | 4. 负载均衡算法 | | 5. 动静分离 | | MyCat中间件 | 1. MyCat简介 | 1 | | 2. MyCat安装 | | 3. MySQL主从复制 | | 4. 基于MyCat实现MySQL的读写分离 |  |  |  | | --- | --- | | 第三阶段项目 | | | 项目名称 | Lmall企业级商城 | | 时间/人数 | 5天/1个人 | | 技术要求 | SpringBoot 2.3.5.RELEASE、MyBatis-Plus 3.2.0、Redis、ES6、Linux、Elasticsearch、Mysql5.7.0、JDK1.8  Vue2.x、Vue-cli、Vue-Axios、Vue-Router、Element-UI | | 项目描述 | 电子商务渐接近日常生产生活，越来越多的商家意识到通过[网店](https://baike.baidu.com/item/网店/898460" \t "_blank)开展[电子商务](https://baike.baidu.com/item/电子商务/98106" \t "_blank)的重要性和迫切性。选择淘宝、京东这种平台优点是简单易用，搭建快速，缺点是自定义功能不强，所以产生了很多自定义商城的开发需求。  很多人希望能够借鉴一些大型项目的开发实践，让自己有所提升，而商城项目就比较符合这个需求，首先线上商城系统具有很大市场潜力，不管是用于毕业设计或者用于补充个人的项目经验，一个大型的线上商城项目肯定要比各种小型的管理系统更有优势；同时因为商城系统复杂，涉及到丰富的知识点，如果能进行电商系统的开发，也更能体现一个开发者的个人能力。    该项目分为6部分   * Spring Boot 基础开发 * Spring Boot web 开发 * Spring Boot 对于数据库的操作 * 电商系统的系统设计及技术选型 * 商城后台管理系统端开发实践 * 商城端开发实践 | | 目标 | 掌握微服务技术体系、集群分布式的架构搭建、解决高并发问题 |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **课程名称** | **技能点** | **知识点** | **时间安排** | | 大数据Hadoop平台 | HDFS分布式文件系统 | 1. 单体架构向分布式架构的演化 | 2 | | 2. 大数据的实战场景 | | 3. 大数据特点 | | 4. Hadoop生态和分布式存储、分布式计算理论 | | 5. HDFS架构体系分析和原理剖析 | | 6. HDFS分布式集群环境搭建及其管理 | | 7. HDFS客户端shell及关键命令应对的场景和优化 | | 8. HDFS的Java访问API：常见文件系统管理操作 | | 分布式计算框架MapReduce | 1. MapReduce分布式计算思想 | 2 | | 2. Yarn资源调度器的架构分析 | | 3. Yarn分布式集群安装 | | 5. MapReduce流程 | | 6. MapReduce实战调试服务器 | | 7. Hadoop序列化和自定义序列化 | | 9. 数据清洗 | | 10. MapReduce分布式计算排序 | | 大数据离线数仓Hive | Hive数仓 | 1. Hive数据仓库 | 2 | | 2. Hive组件与体系架构 | | 3.Hive安装配置 | | 4. Hive的服务接口 | | 5. HiveQL常用操作 | | 6. Hive的优化 | | 7. UDF、UDTF、UDAF使用和自定义 | | 大数据平台HDP | 1. HDP平台搭建 | 1 | | 2. HDP单体Hadoop平台搭建 | | 3. HDP单体离线数仓搭建 | | 4. HDP集群搭建离线数仓平台 | | 5. HDP集群搭建实时计算平台 |  |  |  | | --- | --- | | 第四阶段项目 | | | 项目名称 | PB级中电金信Mall离线数仓ETL平台 | | 时间/人数 | 10天/3个人 | | 技术要求 | 分布式存储：HDFS、分布式消息队列：Kafka、分布式计算：MapReduce、Yarn、Hive、数据采集：Sqoop、Flume、分布式服务协调管理：zookeeper、服务调度：Azkaban、分布式微服务技术SpringBoot、MyBatis、RestFul技术。 | | 项目描述 | 数据仓库（ Data Warehouse ），是为企业所有决策制定过程，提供所有系统数据支持的战略集合。 通过对数据仓库中数据的分析，可以帮助企业，改进业务流程、控制成本、提高产品质量等。 数据仓库，并不是数据的最终目的地，而是为数据最终的目的地做好准备。这些准备包括对数据的：清洗，转义，分类，重组，合并，拆分，统计等等。  本项目针对BMall电商系统定制研发一套大数据离线数仓系统，针对电商平台的相关数据进行采集，采用Hive进行数仓分层，针对数据仓库中的数据进行留存率、转换率、GMV、复购率、活跃度等报表分析。 | | 目标 | 掌握大数据平台搭建能力，熟练使用大数据技术完成web平台的数据采集和数据分析能力。 |   课程设置思维导图：  Java大数据开发方向 工程实训 | | | |
| 实训项目需求介绍 | 第一个项目：jsp博客平台  项目难度：初级个人项目  所需要技术和知识点：MVC、Servlet3.0、JSP、EL、JSTL、JavaScript、  IDEA2020、Tomcat8.5、MySQL5.7、JDK1.8、BootStrap4  运行环境：MySQL Windows Tomcat8.5 JDK1.8  项目所属行业：医疗  项目介绍：  博客系统是一个使用JavaWeb技术开发的博文及不同用户交流的平台。博客系统是一个简单的博文交流的web平台，可以满足用户简单的博文管理需求，操作简单，主要包含以下几个方面：   * 登录注册 * 查看所有用户的博客文章 * 对博文进行检索 * 管理个人发布的博文 * 对博文进行评论   项目答辩要求：个人答辩  项目答辩评分标准：详见实训项目答辩评分表附件  项目笔试题：详见笔试题附件  项目源代码：运行说明书（部署文件包及所需数据库文件）运行说明附件  项目说明书：项目说明书附件1、项目技能说明书附件；2、项目任务说明书附件； 第二个项目：人事管理系统 项目难度：中级分组项目  所需要技术和知识点：Spring，SpringMVC，Mybatis，MySql5.7，MVC，Servlet3.0，JSP，EL，JSTL，JavaScript，web安全防护，拦截器及 SpringMVC 整合  运行环境：MySQL CentOS7 Tomcat8.5 JDK1.8  项目所属行业：企业管理  项目介绍：  随着企业的信息化和体制改革的步伐，人才竞争使企业的人力资源面临前所未有的挑战。越来越多的企业不断地加大对员工的投资，从而更好地吸引、保留和发展所需要人才，是企业拥有持久的、强大的竞争优势。我们的项目就是基于人力资源管理在企业发展中的重要作用而开发的，使公司能更好的管理人力资源，提高企业的整体竞争力。   SSM（Spring + Spring MVC + MyBatis）框架是媲美于 SSH 框架的轻量级 Java EE 框架。easyUI 是一组基于 jQuery 的 UI 插件集合体，它的目标就是帮助 web 开发者更轻松的打造出功能丰富并且美观的 UI 界面。该项目将采用 SSM + easyUI 来开发一个比较简易的人事管理系统，让同学们能够通过实际项目掌握 SSM 项目的开发。  功能说明：  1. 管理员管理  2. 部门管理  3. 职位管理  4. 员工管理  项目答辩要求：个人答辩  项目答辩评分标准：详见实训项目答辩评分表附件  项目笔试题：详见笔试题附件  项目源代码：运行说明书（部署文件包及所需数据库文件）运行说明附件  项目说明书：项目说明书附件1、项目技能说明书附件；2、项目任务说明书附件  第四个项目：LMall电商营销分析平台  项目难度：中级分组项目  所需要技术和知识点：SpringBoot 2.3.5.RELEASE、MyBatis-Plus 3.2.0、Redis、ES6、Linux、Elasticsearch、Mysql5.7.0、JDK1.8  Vue2.x、Vue-cli、Vue-Axios、Vue-Router、Element-UI  运行环境：Hadoop2.6 CentOS7 JDK1.8 ZK2.4.6  项目所属行业：电商  项目介绍：  电子商务渐接近日常生产生活，越来越多的商家意识到通过[网店](https://baike.baidu.com/item/网店/898460" \t "_blank)开展[电子商务](https://baike.baidu.com/item/电子商务/98106" \t "_blank)的重要性和迫切性。选择淘宝、京东这种平台优点是简单易用，搭建快速，缺点是自定义功能不强，所以产生了很多自定义商城的开发需求。  很多人希望能够借鉴一些大型项目的开发实践，让自己有所提升，而商城项目就比较符合这个需求，首先线上商城系统具有很大市场潜力，不管是用于毕业设计或者用于补充个人的项目经验，一个大型的线上商城项目肯定要比各种小型的管理系统更有优势；同时因为商城系统复杂，涉及到丰富的知识点，如果能进行电商系统的开发，也更能体现一个开发者的个人能力。  功能说明：   1. 登录注册、验证码 2. 首页推荐功能 3. 首页轮播和分类 4. 商品列表展示和管理 5. 商品详情和购物车模块 6. 商品搜索实现 7. 确认订单功能和页面制作 8. 订单支付流程 9. 订单状态转换   项目答辩要求：分组答辩  项目答辩评分标准：详见实训项目答辩评分表附件  项目笔试题：详见笔试题附件  项目源代码：运行说明书（部署文件包及所需数据库文件）运行说明附件  项目说明书：项目说明书附件1、项目技能说明书附件；2、项目任务说明书附件； | | | |