

# 广西科技大学启迪数字学院

# 《软件开发综合实训》实施方案

 实训合作单位:
 昆山杰普软件科技有限公司

 实训方向:
 云计算大数据开发方向

 报价:
 2021年7月15日起至2021年 月

 时段:
 日止(待定)

 专业(年级)
 软件工程专业2018级



### 一、实训对象

广西科技大学启迪数字学院 软件工程专业 2018 级学生

### 二、实训周期

2021年7月15日起至2021年 月 日止(根据学校放假时间待定)

### 三、实训地点

昆山杰普软件科技有限公司 江苏省昆山市巴城镇学院路 828 号昆山浦东软件园 4 号楼 A 座

### 四、实训费用支付方式

现金或者转账或者就业后付款

### 五、实训目标: 云计算大数据开发工程师

1. 项目实践能力1

通过多个项目来学习掌握软件开发技术,学习过程中每天需要完成课堂作业和课后作业,每学完一个专题就配有一个项目实战,将累计完成 40000 行以上程序。每日 6 小时上课,3 小时自习,全程上机操作,并有专业技术人员进行辅导,一课一练,每日 300-500 行代码,500 个经典案例教学,关注学员软件开发及设计思想的训练,培养动手能力。项目实战期间以分组形式进行,整个过程中完全采用企业开发流程,模块化管理,学生可以通过版本控制工具 SVN 以及项目管理工具 Maven 等进行团队开发,保证人人都可以参与到项目中。通过项目实战的方式巩固之前学到的知识并充实自身的项目经验。

2. 职业能力/岗位技能

专注于培养企业当下紧缺的云计算大数据平台运维及开发工程师。学员不仅掌握云计算大数据平台的构建、管理、性能检测及评估,而且掌握在云平台上进行大数据应用系统设计、开发及调优等技术及技巧。学习的核心课程包括Linux运维、KVM虚拟化技术、Docker容器计算、Linux集群管理、Hadoop离线大数据分析、storm&spark在线实时大数据分析等。

### 六、实训环境与师资

1. 住宿环境与基本生活费用

2人间公寓:酒店式公寓(浦东软件园人才公寓):650元/月、水电费按园区用水电实际使用结算、热水器、空调、独立卫生间。

<sup>1</sup>围绕企业和社会环境下的工程综合能力,特别是基础理论知识、编程技能、企业级开发工具与技术、项目经验等目标展开;







4人间人才公寓:美居客人才公寓:480元/月、水电费按园区用水电实际使用结算、6人间,空调、热水器、独立卫生间。









6人间人才公寓:美居客人才公寓:380元/月、水电费按园区用水电实际使用结算、6人间,空调、热水器、独立卫生间。



每天的基本生活费用 18 元左右。 2. 实训教学环境(硬件情况、软件配置环境) 24 小时开放,全天 16 个小时学习上机时间,全程项目老师辅导。





### 2) 专家师资



杰普公司拥有 100 多位全职的来自各行业一线的资深架构师、工程师、咨询人力资源顾问。全面的 IT 技术教育和职业背景教育是杰普 IT 培训的一大亮点。企业一线技术专家(全职授课),10 年经验倾囊相授,每位老师讲授个人技术精髓。

# Kevin Ding(丁老师) 复旦大学计算机专业硕士,前任美国 Eclaire 集团研发中心(Mainnet-System)(上海)系统架构师

精通 Unix/Linux 操作系统,擅长 Linux 内核以及 C/C++/Java EE 开发。完成项目包括: Eclaire 集团 ERP 及 CRM 平台基础架构设计、Web Services 中间件应用构件库研发、受富士通东京研究院委托主持 J2EE 程序自动生成工具研发工作、国家 863 及上海科委多媒体智能信息检索系统研发、中国石化集团油田开发决策支持系统咨询、上海汽车南站智能化系统等。

#### Robin Liu(刘老师) 杰普金牌讲师

原美国 N.E.T 公司高级软件工程师,具有多年开发及培训经验,精通 Linux/Unix 操作系统、ARM 体系结构、Linux 系统移植、Linux 设备驱动开发、上层应用开发等,曾参与美国 N.E.T 公司为北约组织提供 EMS 和 NMS 系统项目。

#### Terry Ren(任老师) 资深软件设计师 杰普金牌讲师

曾参与开发法国雪铁龙汽车公司的生产流水线管理调度系统(基于 Unix 平台下的 C/C++技术),中国股指期货上市风险控制系统、特别会员结算系统等项目。精通 Java EE 及 C++编程, GUI/QT 编程、ARM 硬件结构、arm 汇编指令、熟悉 Linux 核心代码,操作系统内核的裁剪和移植, Linux 设备驱动开发,嵌入式数据库编程等。

#### Jun Yuan(袁老师) 杰普金牌培训师

曾就职于英国 TravelFusion 公司,资深软件设计师。参与和主持过的项目有 TravelFusion 公司的基于 SOA 架构的旅游信息垂直搜索引擎基础架构设计和开发、杰普公司无线监控系统、台湾某银行信托资产评估系统设计、台湾某银行网银系统开发。



#### Kai Zhu (朱凯老师) 杰普金牌培训师

曾就职于龙软集团、PHP 高级工程师。曾主持和参加过中国银行积分营销网站,中国银行积分通营销 ERP 管理系统,恒生银行积分及订单管理系统,中国风神轮胎公司 ERP 系统的开发。

### 七、实训教学模式与就业保证

#### 1. 教学模式

杰普引进欧美流行的"以研发带动培训"的新型人才孵化模式,与上海各大软件企业合作,进行企业定制的人才培训。

项目驱动培训模式,企业级的真实项目,以项目带动实训,通过多个项目来学习掌握软件开发技术,同时累积至少1-2年的软件开发经验,学习过程中每天需要完成课堂作业和课后作业,每学完一个专题就配有一个项目实战,学习过程中学员一人一机,边讲边练,将累计40000万行以上的程序。

#### 2. 教学特色

杰普公司凭借多年在IT行业和人力资源行业的经验优势、紧贴IT行业技术人才的用人需求,推出 2019 年云计算大数据培训课程。该课程以就业为中心,重点关注行业内新技术的流行趋势,对企业开发中 需要具备的技术点及时的进行更新和调整,以便根据企业需求,培养市场严重紧缺的具有相当经验的大数 据开发人员。

#### 3. 过程管理

杰普独创了"**过程化管理**"体系。通过科学的教学资源配置,标准的质量管理体系,将管理的每个过程细化,确保每位学员的学习质量。

杰普为每位班级组建了专门的管理团队。**管理团队由课程顾问、班主任、技术老师、技术辅导老师、求职顾问组成**。分别负责学员的:住宿管理、班级管理、全天 12 小时技术指导答疑、就业辅导及求职推荐。

在线学习:杰普搭建的"企业级实训平台",免费开放杰普所有课程视频教程。提供学员在线学习机会。

一课一测:杰普研发的"在线考试系统",每门课程结束,将进行基本技能、动手能力、重点课程的测评。并根据班级的测评结果,进行阶段性技术串讲及答疑。

每日一练:每天课程结束,学员需要完成技术导师布置的实习任务,巩固当日所学技能,做到活学活用,举一反三。

#### 4. 教学团队

杰普科技有 100 余位中外资深技术和行业专家,技术涵盖在 IT 相关各个行业,资深的技术经验+丰富的教学经验助力学员成功就业。杰普师资,汇聚来自 Sybase、Sun、Eclaire 等国际跨国公司的一线 IT 专家,平均拥有 6 年以上研发经验,是中国内地最具技术实力的专家小组。每位老师具备资深技术实力和企业培训经验,倾囊传授技术精髓,让每位学员成功成材。

#### 5. 实习与就业保证

#### 【"优质就业" 服务理念】

"优质就业"除了要求学员可以找到一份工作,更强调学员的就业速度、质量与职业发展。提高学员进入世界 500 强企业、海外就业、国际知名 IT 企业、国内一流 IT 企业的比例及机会,是优质就业的要求。

#### 【就业承诺】

培训合格学员毕业后 100%推荐就业,许多学员通过企业定制的方式进入知名企业! 合格学员专享



杰普资深职业规划师、猎头顾问提供的就业推荐和专业的求职指导服务。

- 1、 已毕业的学生 100%高质量就业,成功是可以复制的。
- 2、 签订就业协议,不就业 100%退还学费。
- 3、 杰普百家企业联盟。
- 4、 2021-2022 年校园招聘及人才培训订单,确保求职无忧。

#### 【就业专家—杰普 IT 人才服务部】

杰普成立专门的人才服务部门,为企业组建 IT 团队,为学员提供专业的就业推荐服务。确保就业品质。

- 职业顾问,猎头专家,技术顾问组成专业团队
- 提供专业化求职训练指导及个性化就业推荐服务
- 广泛的企业合作,帮助学员求职无忧
- 学员寄语:技术决定未来成就的高度
- 职业拓展能力训练课程
- IT 企业类型介绍与职位需求分析
- 如何制定个人职业发展的5年计划
- 有效的简历制作与投递
- 面试技巧一如何打动主考官
- Face to face 模拟
- IT 求职英语集训
- 职场新人宝典

#### 就业推荐:







部分就业展示:























































爱奇艺 (互联网公司)

今日头条 (互联网公司)

航信德利 (外资企业)

恒生电子(上市公司)









永辉云创(500强企业)

天正信息(知名企业)

唯品会 (互联网企业)

戌轮科技(互联网公司) 新浪微博(互联网企业)











永辉云创(500强企业) 挖财网(互联网公司)

同程旅游 ( 互联网公司 )

复星国际 (500强企业)









京东(互联网公司)

聚光科技 (上市公司)

欧冶云商(国有企业)

用友政务 (上市公司)

联鼎软件(上市公司)











国际航空(国企)

亚信科技 (上市公司)

朗驹信息(高薪技术企业) 通用汽车(500强)









知微瑞驰 (知名企业)

凯捷咨询 (500强)

薪8.8万

东软集团 (上市公司)

汉得信息 (上市公司)

博科资讯 (行业龙头)











复星国际 (上市公司)

亚信集团 (上市公司)

薪11万

AsiaInf





帮你玩(高新技术企业)

跨越信息 (知名企业)

汉得信息(上市公司)

HP (500强)

宝信软件(国企)











智嘉通讯(高新技术企业) 诚迈科技(知名企业)

亚信数据(上市公司)

纳客宝 (外资企业)









65group (高新技术企业)

雁联计算机(知名企业)

百胜软件(高新技术企业) 先锋商泰(500强)

金蝶科技 (上市公司)











汉得信息 (上市公司)

亚信科技 (上市公司)

用友软件(500强)

昭虹科技(互联网公司)









深圳鑫达时(高新技术企业)

魔方网科(知名企业)

科蓝软件 (外资企业)

欧冶云商(国企)

### 学员就业在百度公司-9万





# 学员就业在淘宝-年薪10万



学员就业在京东

学员就业在爱奇艺-年薪20万

学员就业在新浪公司-年薪10.4万







# 学员就业在国有企业







# 学员就业在上市公司



### 八、实训纪律与成绩评定

#### 1) 课堂纪律:

学员上课时间不得从事任何与教学无关的活动,严禁玩游戏。违反规定三次以上者,取消就业推荐资格,学员上课时间不得擅自离开教室。如携带手机,须处于关机或无声状态,不得影响课堂秩序。 学员只能在学籍所在班级听课,不得擅自串班,如有发生,取消培训资格。

#### 2) 考勤制度:

教学管理员每天检查和记录学员出勤状况。

迟到: 学员在规定的上课时间,未按时到教室者,视为迟到。学员迟到次数累计三次,警告批评;迟到次数累计超过五次者,取消证书申办及就业推荐资格!迟到超过一小时者,视为旷课一次。

旷课: 学员未经请假或请假未准,擅自缺勤,视为旷课。旷课次数累计超过三次者,取消证书申办及就业推荐资格。

病假: 学员因身体不适, 不能坚持正常学习者, 须到医院就诊并向班主任出示相关病假证明。

事假: 学员在公司学习期间(包括课程阶段和项目阶段)如无特殊情况不得请事假。若遇特殊情况,须严格履行请假手续,由本人提出申请,报由班主任批准同意。

#### 3) 教室管理制度:

公司为学员提供人手一机的优良的教学环境,学员须严格遵守相关的教室管理制度。

教学部按照教学计划制定学员用机计划,然后由 MIS 部安装调试。未经 MIS 部同意,学员不得自行使用、拔插、移动或调换计算机及其他设备。违者按设备价值的 10—100 倍罚款,并写出书面检讨,通报全班。因违反操作章程而造成计算机或其他设备的损坏,视情节轻重,由责任人负责一部分或全部赔偿,必要时报请公司领导给予处分。

公司有权调整教室的安排和使用。学员须在公司指定的教室学习和练习。教室对学员免费开放。课余时间学员不得在教室内做与学习无关的事情。违反规定三次以上者,取消用机资格。

未经 MIS 部同意, 学员不得下载、安装和使用与教学无关的软件。否则由此引起的一切后果(包括但不限于病毒传播,数据丢失等), 由责任人承担。

学员须保持教室安静、整洁。严禁在教室内进食、抽烟、随地吐痰、乱丢杂物等。学员须使用有盖水容器,以免液体倾漏。

学员在当天学习结束后,须确保正常关机后再离开教室,养成良好的维护习惯。

#### 4) 实训成绩的评定标准与规则

考核是检验教学效果、保证教学质量的重要手段,其目的在于指导和督促学员系统地复习和巩固所学知识和技能,检验其理解程度和灵活运用的能力,调动学员学习的主动性和积极性,培养学员的创新精神和创新思维。对学员的考核由任课教师负责。成绩不合格或缺失考核成绩的,取消就业推荐资格。考试方式主要包含以下三种形式:日常课堂测验、单门课程考试、项目实战考评。

### 九、实训课程

#### 1. 专业课程

专注于培养企业当下紧缺的云计算大数据平台运维及开发工程师。

#### 1) 实训内容简介:

在整个实训阶段,需要深入理解 Java 虚拟机原理及程序调优方法;熟练掌握 Java 程序设计方法;熟练掌握 00 程序设计方法及程序鲁棒性设计原则及方法; Java 8 中的函数式程序设计方法; MySQL 数据库体系结构;掌握 MySQL 数据库集群建设及管理方法;具备数据模型设计、数据库构建、开发及管理的能力。深入理解虚拟化原理、云计算与虚拟化应用场景;掌握 Linux 平台重要虚拟化技术 Qemu+KVM+Libvirt 的建立、虚拟机动态迁移、网络及存储管理、虚拟机克隆等方法;掌握虚拟化集群的远程管理方法。深入理解 Hadoop 体系结构及产品生态环境构成;熟练掌握 HDFS 分布式文件系统建立、监控方法;熟练掌握用 Java 语言对 HDFS 的输入输出操作;掌握 Hadoop 集群的构建方法;深入掌握 MR 编程方法。

#### 2) 实训环境:

实训环境采用杰普自主搭建的云计算大数据技术实验平台。

#### 3) 实训方法:

一) 全程企业实战演练、项目经理手把手传授实战经验

全程模拟企业工作场景,采取一人一机,边讲边练,企业项目经理全程指导。从项目的行业介绍、需求分析展开,将项目实训按实际开发流程划分为多个阶段,并设立各阶段的实训目标及项目验收方案,将具体的知识点、技术要义、软件开发规范、各角色的工作内容、开发经验以项目案例的形式,传授给学生。平均每日学生需完成 400-500 行代码,全程 4-5 万行代码的强化训练,由浅入深展开实训。

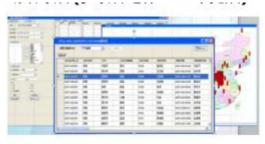
#### 二) "准职业人"的企业化人才培养

按企业的工作方式及行为模式,结合学校的相关制度,培养学生,锻炼学生的职场技能及职业修养。

- 项目开发职场化:项目阶段,为每名学生开通工作邮箱,采取团队开发的形式,为学生划分团队角色(各阶段角色轮换): Team Leader、工程师、技术支持、QA 测试人员,要求学生根据自己的角色及工作内容,每日汇报工作报告(工作报告参照软件企业格式要求)。通过这样的学习形式,让学生在实训中学习团队合作、团队沟通、职场规范等技巧。
- 成绩评定职业化:每阶段项目结束后,采取答辩以及考试等方式,验收学生学习成果。锻炼学生的沟通表达、演讲能力。实训结束,模拟企业的员工考核制度,对学生进行人事+技术评测,对学生的整体实训成果全面测评。并评选"优秀员工",予以奖励。

#### 2. 实训项目

综合项目(多个不同项目中选择 1-2 个)







# 项目实战 1:气象数据分析系统

采用离线及在线大数据处理分析技术,针对美国国家气象局部署在全美国各地区的各种传感器采集数据做清洗、规整后挖掘影响气候变化的重要因素,按地区对非正常气象数据变化进行预警以降低气候变化可能引发的经济损失。

### 项目实战 2:社交网站用户行为分析系统

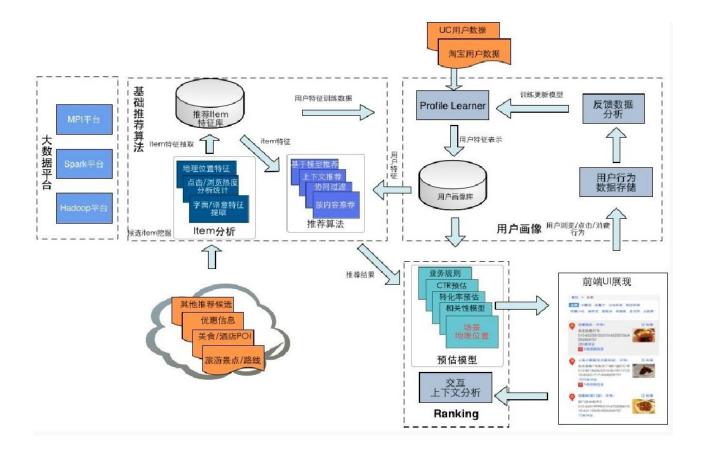
本项目基于腾讯微博平台,以微博用户模型作为节点,微博用户模型间的各种关系作为连接边,构建 微博用户模型网络,运用社区发现相关方法,进行微博用户模型社区计算。同一社区中的微博用户模型具 有相似的语义兴趣度,当某一微博用户模型对某一主题的兴趣度值未知时,可由该社区内的其他大多数微 博用户模型或者少数重要用户模型的该兴趣度值进行估算,形成推荐。

## 项目 3: 电商平台商品推荐引擎

#### 项目简介:

本项目针对电商的销售记录数据构建离线分析平台及采用 MR 并行程序设计方法构建面向用户的分布式音视频推荐引擎。该系统采用机器学习方法对用户特征进行画像,深度挖掘用户在商品购买方面的个性化爱好,从而让电商能实现精准的商品推荐。本项目构建的引擎可适用于音乐分享推荐,电影爱好推荐等领域。





#### 项目策略架构:

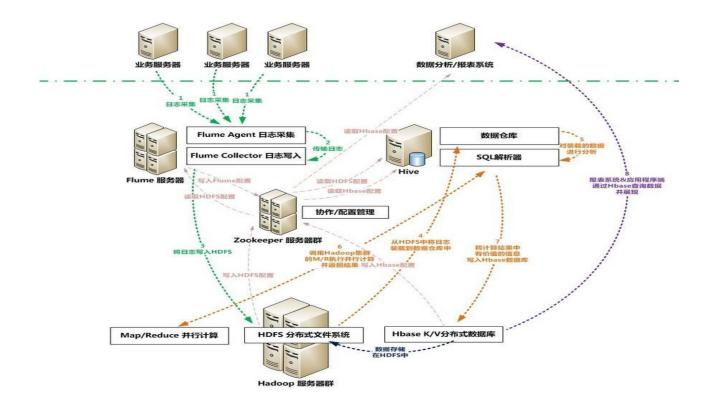
### 项目 4: 大数据 ETL 集群系统性能实时分析

#### 项目介绍:

本项目对大数据平台 ETL 系统中数据转换和存储操作的相关日志进行记录以及实时分析,便于我们更好的观和 监控 ETL 系统的相关指标(如单位时间某些操作的处理时间),发现系统中出现的缺陷和性能瓶颈。

整个日志分析系统可以分为"数据采集-数据缓冲-数据处理-数据存储"四个步骤。Apache 项目下的 flumeng 框架可以很好的从多源目标收集数据,该系统使用 Apache 项目下的 flumeng 框架从 ETL 系统中收集日志信息。由于采集数据与处理数据的速度可能会出现不一致,该系统使用消息中间件 kafka 来作为缓冲。对流式数据的处理,采用大名鼎鼎的 spark streaming 做实时的数据分析;最后使用 hbase 作为处理数据的存储工具。





#### 系统结构图:

#### 3. 职业素养与职业发展

杰普公司凭借多年在IT行业和人力资源行业的经验优势、紧贴IT行业技术人才的用人需求,推出 2018年云计算大数据培训课程。该课程以就业为中心,注重行业内新技术的流行趋势,对企业开发中需要具备的技术点及时的进行更新和调整,以便根据企业需求,培养市场严重紧缺的开发人员。另外,通过礼仪培训、就业讲座、模拟面试培养学生的职业素质。最终使其成为满足企业需求的大数据开发人员。

#### 4. 用人单位需求:

企业需求:来自51job



□ Hadoop运维架构师	游族网络	上海-徐汇区	30-40万/年	11-16	
□ hadoop工程师	好买基金网	上海-虹口区	25000-29999/月	11-16	
□ Hadoop高级工程师	Tukmob (土壳移动)	上海-普陀区	15000-19999/月	11-16	
□ 大数据平台HADOOP工程师(赴恒	上海微创软件股份有限公司	上海	6000-7999/月	11-16	
□ 大数据开发工程师/hadoop开发	华尔特人才咨询 (上海)有限公司	上海	40000-49999/月	11-16	
□ 资深Hadoop开发架构师	平安付智能技术有限公司	上海-徐汇区		11-16	
□ 数据工程师(Hadoop)	上海浦东软件园汇智软件发展有限公	上海	8000-12000/月	11-16	
□ Hadoop开发工程师/Hadoop开发	上海智子信息科技股份有限公司	上海	10000-14999/月	11-16	
□ hadoop售前工程师	上海音智达信息技术有限公司	上海		11-16	
□ Hadoop软件工程师(金融业务)	上海威士顿信息技术股份有限公司	上海	8000-9999/月	11-16	
□ 高级大数据架构师HADOOP/SPAR	悦岚 (上海)数据服务有限公司	上海-杨浦区	25000-29999/月	11-16	
□ hadoop研发工程师	上海图聚信息技术有限公司	上海	15000-19999/月	11-15	
□ hadoop工程师	深圳万里通网络信息技术有限公司	上海-徐汇区	10000-14999/月	11-16	
□ Hadoop高级开发工程师	猫酷	上海-闸北区	10000-15000/月	11-16	
□ Hadoop升友上程师\数据分竹力	<b>旦</b>	上海	10-15万/牛	11-10	
□ 初级数据挖掘工程师(Hadoop)	新新贷(上海)金融信息服务有限公	上海	8000-9999/月	11-16	
□ Hadoop开发工程师	银联智惠信息服务(上海)有限公司	上海-浦东新区	10000-14999/月	11-16	
□ Hadoop工程师	小沃科技有限公司	上海	15000-19999/月	11-16	
□ Hadoop工程师	上海迅时通信设备有限公司	上海-徐汇区		11-16	
□ 资深hadoop工程师	上海高欣计算机系统有限公司	上海-浦东新区	15000-25000/月	11-16	
□ Hadoop运维工程师	上海谦问万答吧云计算科技有限公司	上海-闵行区	15000-19999/月	11-16	
□ 大数据工程师(Hadoop)	软通动力信息技术(集团)有限公司	上海	10000-14999/月	11-16	
□ Hadoop架构师	上海巨人网络科技有限公司	上海		11-16	
□ Hadoop开发工程师/数据挖掘	上海久懿网络科技有限公司	上海	10000-18000/月	11-16	
□ hadoop 大数据工程师	上海视畅信息科技有限公司	上海-浦东新区	10000-14999/月	11-16	
□ Hadoop开发工程师 / 数据挖掘	上海我快网络科技有限公司	上海-虹口区	15000-19999/月	11-16	
□ Hadoop开发工程师	上海朝阳永续信息技术股份有限公司	上海-浦东新区	10000-14999/月	11-16	
□ Hadoop兼职讲师	上海信息化培训中心	上海		11-16	
□ Hadoop开发工程师	车风网	上海-杨浦区	8000-9999/月	11-16	





以上数据来自http://www.51job.com

### 十、实训进度安排

主讲教师: 丁长明

分布式计算技术专家、复旦大学理学硕士,19年IT行业从业经验。



主要完成项目有美国 Eclaire 集团 ERP 及 CRM 平台基础架构设计、Web Services 中间件应用构件库研发、受富士通东京研究院委托主持 J2EE 程序自动生成工具研发工作、国家 863 及上海科委多媒体智能信息检索系统研发、中国石化集团上海海洋石油研究院油田开发决策支持系统、上海汽车南站智能化系统方案设计等。

#### 技术辅导教师: 陈朦朦

Java EE 及大数据开发项目经理, 4年 IT 行业从业经验。

参与了杰普公司与上海某公司 联合开发的"在线校园影视平台",主持了"企业综合信息发布系统"的研发工作。参与了上海某房地产公司的房产评估系统设计、上海某高校的科研管理系统开发,精通 Java EE 体系架构、目前正在关注大数据、云计算领域开发,并主持和参与了相关平台的设计与研发工作。

#### 第一阶段:面向对象项目编程实战

该阶段学生需要学习 Linux 操作系统、Java 核心技术基础以及 Java 面向对象编程等课程,重点需要掌握 Java 核心技术基础和面向对象编程。该阶段以"WEB 服务器项目"为驱动项目,通过分析 Apache、Tomcat 和 IIS 等 Web 服务器的运行过程及原理,利用 Java 高级编程知识开发一款具有和目前主流的 Web 服务器的核心功能相同的 Web 服务器软件,服务器实现接受来自网络的 HTTP 请求,并能够生成日志文件、接收多用户并发请求、保存请求信息等功能。

#### 提供成果:

在该阶段中,学习完每一天的内容,需要提交当天的作业;完成该阶段项目后,学生需要提交完整的项目需求分析、项目代码以及演示 PPT。

#### 考核方法:

在此阶段学习完成后,包含在该阶段的课程采用考试的方式进行考核,包括 Linux 操作系统基础、Java 核心基础以及 Java 面向对象的内容;学生需要通过简单的答辩检测项目是否完成,以及检测项目的完成度。

#### 第二阶段:数据持久化项目编程实战

本阶段使用电信数据采集系统。在电信的业务中,有一种服务器出租业务,收费方式可以是按时收费,因此就需要知道用户的登入和登出时间,这样才可以计算出费用。因此就需要一套系统将各个服务器上的用户信息发送到一台总的服务器上进行汇总、分析以及保存。本项目设计并实现了一个基于 CS 架构的电信数据采集系统,在开发过程中用适当的工具对系统架构进行分析,并严格按照面向对象思想进行编程,这样使得系统结构更加清晰,而且具有良好的稳定性、可重用性和扩展性,同时使用关系型数据库存储技术对采集到的数据进行存储。

#### 提供成果:

在该阶段中,学习完每一天的内容,需要提交当天的作业;完成该阶段项目后,学生需要提交完整的项目需求分析、项目代码以及演示 PPT。

#### 考核方法:

在此阶段学习完成后,包含在该阶段的课程采用考试方式进行考核,包括 MySQL 数据库技术、JDBC 操作数据库等内容;学生需要通过简单的答辩检测项目是否完成,以及检测项目的完成度。

#### 第三阶段: JAVAWEB 框架开发项目实战

本阶段以"大型社区交友网站"项目为驱动,整个系统主要包括会员个人中心、跑步论坛、音乐跑不停、跑步装备库、专业跑步指南、后台管理系统。后台管理系统包含会员管理、信息发布、下载区管理、专业跑步指南管理、权限管理等。要求学生掌握 Spring 的核心 IOC 和 AOP 的思想;掌握基于 Spring IOC 和 AOP 的各种使用及配置。了解 MVC 模式的开发特征,掌握 Spring MVC 开发的基础过程。了解 redis 在应用过程中的使用规则,掌握 redis 作为二级缓存的应用优势。能够熟练使用 JAVA 操作 redis 数据库。最终完成大型交友网站的相关模块功能。

#### 提供成果:



在该阶段中,学习完每一天的内容,需要提交当天的作业;完成该阶段项目后,学生需要提交完整的项目需求分析、项目代码以及演示 PPT。

#### 考核方法:

在此阶段学习完成后,包含在该阶段的课程采用闭卷考试方式进行考核,包括 spring、springMVC 等技术内容,学生需要通过简单的答辩检测项目是否完成,以及检测项目的完成度。

#### 项目介绍:

该项目为大型社区交友网站,整个系统主要包括会员个人中心、跑步论坛、音乐跑不停、跑步装备库、专业跑步指南、后台管理系统。后台管理系统包含会员管理、信息发布、下载区管理、专业跑步指南管理、权限管理等。

项目开发采用 Spring+SpringMVC+MyBatis+redis 的框架组合完成,内容设计 html/css 基本操作,js,ajax,jquery 前端页面元素及数据处理。项目中会有分层架构的体现,和 MVC 模式的体现。学生可以从中学习分层架构的良好优势,MVC 模式的应用体现,同时能够灵活运用基于 ssm 框架进行项目结构开发

#### 项目实施:

项目实施过程中采用分组的形式进行开发,项目小组中分为项目组长,技术支持,开发人员。每个人负责各自模块,采用团队开发工具 SVN 对团队项目进行管理,使用 MAVEN 对项目进行构建和管理。体会开发优势,展现团队精神。

#### 第四阶段:云计算大数据平台项目实战

本阶段使用美国气象局提供的 20 年全球天气相关数据,依托云计算与大数据处理体系,对 Java 核心技术、YARN 集群的搭建以及 MapReduce 框架的运行原理进行针对性的训练,同时包括对大数据云计算系统软件开发的训练。增强学生的动手能力和实践能力,提高学生独立思考问题与解决问题的能力。让学生亲身体验整个系统开发中,从项目需求再到软件开发的整个过程。项目以大数据时代的气象监测行业为背景,以杰普软件科技有限公司自主搭建的云计算大数据综合实验平台为依托,对大数据云计算技术在实际应用中进行实践教学,让学生对气象数据分析、Hadoop 分布式文件系统、MapReduce 框架等各个环节进行实践操作。

#### 提供成果:

在该阶段中,学习完每一天的内容,需要提交当天的作业;完成该阶段项目后,学生需要提交完整的项目需求分析、项目代码以及演示 PPT。

#### 考核方法:

在此阶段学习完成后,包含在该阶段的课程采用操作实践的方式进行考核,实践考核包括利用 Qemu+KVM+Libvirt 完成云计算大数据平台的搭建、HDFS 集群的搭建、YARN 集群的搭建,学生需要通过简单的答辩检测项目是否完成,以及检测项目的完成度。

#### 实训支持资源:

建立了"数字化、共享型"专业教学资源。为了向学生提供更好的学习平台支持,满足不同层次学生的学习需求,杰普提供全套的实训资源,包括:每门课程的授课课件、教学视频、文档模板、练习题及答案、随堂笔记、项目案例等。学生可随时学习巩固或跟随项目导师完成最新的公司项目。

#### 具体内容如下:

时间	实训内容	
注:该计划可根据	学生的基础、接受程度和教学互动情况而适当调整	



		云计算及大数据编程基础
第一个月	第 1/2 周	Java 作为当下最流行的编程语言,在云计算大数据处理及分析领域自然占用重要地位。大数据处理平台 storm,hadoop 上虽然支持其他语言,但 Java 仍然是这些平台上应用开发的主要语言。另大数据开发中涉及的各种编程技巧和设计模式也需要深入掌握。  Java 高级编程  深入理解 Java 虚拟机原理及程序调优方法;熟练掌握 Java 程序设计方法;熟练掌握 OO 程序设计方法及程序鲁棒性设计原则及方法;能综合运用图形程序、并发程序、网络程序开发;初步掌握并行程序
	第 3/4 周	设计方法。  设计模式  熟练掌握面向对象分析(OOA)、面向对象设计(OOD), RUP 方法以 及常用设计模式;掌握 UML 使用;能独立完成系统的分析设计。
第二个月	第 5/6 周	数据库与数据访问技术  从数据的结构上分类,商业数据类型分为结构化、半结构化和无结构化。在大数据分析领域经常需要将结构化数据从传统的关系型数据库导入大数据平台,为后期大数据分析做准备工作。另web上存在大量用xml描述的半结构化数据也是大数据领域中特别关注的一类数据。因此是否掌握结构化及半结构化数据的处理分析方法直接关系到大数据的分析能否正常实施。  MySQL 数据库  理解 MySQL 数据库体系结构:掌握 MySQL 数据库集群建设及管理方法;具备数据模型设计、数据库构建、开发及管理的能力。



		1.XML&JDBC
	第 7/8 周	掌握大数据领域中半结构化数据模型建立方法;掌握 Java 处理半
	25 1 / O /HJ	结构化数据的方法和技巧;理解分布式计算领域中 XML 的作用。理解
		JDBC 体系结构;掌握 Java 操作关系型数据库的方法;对数据访问事
		务有深刻认识; 具备分层应用设计的能力。
		云计算、大数据平台构建
		一切大数据的分析都是在云平台上完成。任何从事大数据分析的
		人员都要掌握云平台的构建与运维方法。目前 Linux 系统是构建云平
		台的重要操作系统,虚拟化是构建云平台的重要技术基石。虚拟机和
		容器是虚拟化的两个不同方向,需要开发人员都能熟练掌握。
		大数据分析的一切根本是数据集。如何建立合理的数据集成为关
		键。Flume 和 Kafka 能有效帮助我们快速建立大数据集并对数据清洗,
		从而奠定大数据分析的基础。
第三	第 9/10 周	云计算操作系统 Linux
个		熟练掌握云计算操作系统 Linux 的安装及使用;掌握文件系统、
月		网络、用户管理方法;能熟练配置虚拟网络、网络信息 NIS 服务器、
		网络文件系统; 能熟练配置用户使用环境及开发生产环境;
		虚拟化 KVM
		深入理解虚拟化原理、云计算与虚拟化应用场景;掌握 Linux 平
		台重要虚拟化技术 Qemu+KVM+Libvirt 的建立、虚拟机动态迁移、
		网络及存储管理、虚拟机克隆等方法;掌握虚拟化集群的远程管理方
		法。
	第 11/12 周	容器计算 Docker



深入理解容器计算的本质及与 VM 的关系;理解容器计算与云计 算模式的关系;掌握以 Docker 为平台的容器构建、镜像与仓库管理、 服务管理、作业管理、服务编配。

### Flume 数据采集

数据采集是大数据开发重要手段。本课程要求学员理解大数据采集过程中的数据规整及数据清洗原理及方法;理解以 Flume 为平台的数据采集系统架构及原理;深刻理解 Flume 采集代理的构成要素;能熟练设计数据源、通道选择、接收器及各种接收方法;掌握 Flume 的规划、部署与监控方法。

### Kafka 消息处理

深入理解计算密集型分布式系统的异步通信原理;掌握以 Kafka 为平台的异步通信方法;掌握 Kafka 的发布订阅系统的建立、存储、分区管理;掌握 Kafka 集群的性能检测方法;掌握 Kafka 上的 java 编程技术。

# 大数据分析开发

第四个月

第13周

大数据分析的核心是选择分析平台。Hadoop、Storm、Spark 是当前大数据分析中最广泛使用的平台,也得到了 Google、Intel、IBM、Oracle 等国际知名 IT 公司的鼎力支持,成为大数据分析领域事实上的标准平台。不同平台上使用的开发语言有所区别,所以除了 Java,我们还需掌握 Scale、R 语言,同时熟练掌握数据分析的常用机器学习方法。

## Hadoop 大数据处理技术(离线平台)

Hadoop 是大数据开发中重要的离线处理平台。学员深入理解



		Hadoop 体系结构及产品生态环境构成; 数量掌握 HDFS 分布式文件系
		统建立、监控方法;熟练掌握用 Java 语言对 HDFS 的输入输出操作;
		掌握 Hive 数据仓库建立方法、Pig 编程、sqoop 数据迁移方法;掌握
Hadoop 集群的标		Hadoop 集群的构建方法;深入掌握 MR 编程方法。
HBase 存储系统		HBase 存储系统
		深入理解面向列的数据库设计原理;掌握 Hbase 的数据库集群构
		建及管理方法;掌握 Hbase 的数据存储模型设计方法、Java 操作 Hbase
	第 14 周	数据库方法;掌握 Hbase 与 MR 模型的连接技术、信息汇总的方法。
		Mahout 机器学习
		理解机器学习的本质;掌握 Mahout 的机器学习陈谷编写、系统
		设计方法;理解并掌握聚类、推荐、分类,决策等机器学习的原理及
		程序编写方法;掌握机器学习在商业智能中的运用技巧。
		Storm 大数据处理技术(实时平台)
		Storm 大数据处埋技术(实时平台) 理解实时大数据处理的原理;掌握 Storm 实时大数据处理平台的
	第 15 周	理解实时大数据处理的原理;掌握 Storm 实时大数据处理平台的
	第 15 周	理解实时大数据处理的原理;掌握 Storm 实时大数据处理平台的建立、集群管理方法;掌握 storm 的并发程序处理大数据的方法、程
	第 15 周	理解实时大数据处理的原理;掌握 Storm 实时大数据处理平台的建立、集群管理方法;掌握 storm 的并发程序处理大数据的方法、程序调优方法;掌握物联网中传感数据实时处理方法。
	第 15 周	理解实时大数据处理的原理;掌握 Storm 实时大数据处理平台的建立、集群管理方法;掌握 storm 的并发程序处理大数据的方法、程序调优方法;掌握物联网中传感数据实时处理方法。  Scala 函数式编程
	第 15 周	理解实时大数据处理的原理;掌握 Storm 实时大数据处理平台的建立、集群管理方法;掌握 storm 的并发程序处理大数据的方法、程序调优方法;掌握物联网中传感数据实时处理方法。  Scala 函数式编程  掌握 scala 的核心编程规则及编码规范, OO 程序设计方法、scala
		理解实时大数据处理的原理;掌握 Storm 实时大数据处理平台的建立、集群管理方法;掌握 storm 的并发程序处理大数据的方法、程序调优方法;掌握物联网中传感数据实时处理方法。  Scala 函数式编程  掌握 scala 的核心编程规则及编码规范, OO 程序设计方法、scala集合库使用;掌握 scala 与 java 集成方法;理解 scala 函数式编程原理
	第 15 周	理解实时大数据处理的原理;掌握 Storm 实时大数据处理平台的建立、集群管理方法;掌握 storm 的并发程序处理大数据的方法、程序调优方法;掌握物联网中传感数据实时处理方法。  Scala 函数式编程  掌握 scala 的核心编程规则及编码规范, OO 程序设计方法、scala集合库使用;掌握 scala 与 java 集成方法;理解 scala 函数式编程原理及方法;为掌握 spark 大数据平台开发奠定扎实基础。
		理解实时大数据处理的原理;掌握 Storm 实时大数据处理平台的建立、集群管理方法;掌握 storm 的并发程序处理大数据的方法、程序调优方法;掌握物联网中传感数据实时处理方法。  Scala 函数式编程  掌握 scala 的核心编程规则及编码规范, OO 程序设计方法、scala集合库使用;掌握 scala 与 java 集成方法;理解 scala 函数式编程原理及方法;为掌握 spark 大数据平台开发奠定扎实基础。  R语言与数据分析



握常用的数据分析方法:基本统计方法、回归分析、方差分析;理解 功效分析方法。

## Spark 数据挖掘平台

Spark 是大数据分析及数据挖掘的重要平台;学员深入理解 Spark 集群体系结构;掌握 spark 编程模型、数据加载与保存、RDD 操作; 具备在 spark 平台上使用 scala 及 R 语言进行大数据分析的方法。

# 综合项目(多个不同项目中选择 1-2 个)

# 项目实战 1:气象数据分析系统

采用离线及在线大数据处理分析技术,针对美国国家气象局部署 在全美国各地区的各种传感器采集数据做清洗、规整后挖掘影响气候 变化的重要因素,按地区对非正常气象数据变化进行预警以降低气候 变化可能引发的经济损失。

## 项目实战 2:社交网站用户行为分析系统

第 17/18 周

第

五

个

月

本项目基于腾讯微博平台,以微博用户模型作为节点,微博用户模型间的各种关系作为连接边,构建微博用户模型网络,运用社区发现相关方法,进行微博用户模型社区计算。同一社区中的微博用户模型具有相似的语义兴趣度,当某一微博用户模型对某一主题的兴趣度值未知时,可由该社区内的其他大多数微博用户模型或者少数重要用户模型的该兴趣度值进行估算,形成推荐。

# 项目 3: 电商平台商品推荐引擎

项目简介:

本项目针对电商的销售记录数据构建离线分析平台及采用 MR 并行程序设计方法构建面向用户的分布式音视频推荐引擎。该系统采用



机器学习方法对用户特征进行画像,深度挖掘用户在商品购买方面的个性化爱好,从而让电商能实现精准的商品推荐。本项目构建的引擎可适用于音乐分享推荐,电影爱好推荐等领域。

### 项目 4: 大数据 ETL 集群系统性能实时分析

#### 项目介绍:

本项目对大数据平台 ETL 系统中数据转换和存储操作的相关日志进行记录以及实时分析,便于我们更好的观和监控 ETL 系统的相关指标(如单位时间某些操作的处理时间),发现系统中出现的缺陷和性能瓶颈。

整个日志分析系统可以分为"数据采集-数据缓冲-数据处理-数据存储"四个步骤。Apache 项目下的 flumeng 框架可以很好的从多源目标收集数据,该系统使用 Apache 项目下的 flumeng 框架从 ETL 系统中收集日志信息。由于采集数据与处理数据的速度可能会出现不一致,该系统使用消息中间件 kafka 来作为缓冲。对流式数据的处理,采用大名鼎鼎的spark streaming 做实时的数据分析;最后使用 hbase 作为处理数据的存储工具。

第 19/20 周

### 就业指导

求职指导、简历撰写、面试技巧等。

### 十一、毕业设计指导

毕业设计环节制定如下实施方案:

#### 1. 组织机构

- 1. 成立毕业生毕业设计答辩委员会,组成人员如下:
- 主 任: 罗成果

副主任: 崔略

- 成 员:朱凯、袁军、李楠、甄磊、胡莉、王亚娟、郭苗
- 2. 成立毕业设计指导小组,组成人员如下:



组长:郭苗

指导教师: 郭苗、崔略、沈维妮、安海龙、王羽、李光辉、白骏程

#### 2. 论文撰写与指导工作要求:

毕业生论文撰写要本着实事求是的原则,以能够解决工作中的实际问题为出发点,引导学生从现实工作中组织素材,不能生搬硬套,敷衍了事;实习指导老师要本着以身作则、讲究效率和效果、主动跟踪指导的原则,妥善完成论文指导任务。

#### 3. 工作内容

- 1) 毕业设计选题
- 2) 毕业设计开题报告
- 3) 毕业设计任务书
- 4) 毕业论文撰写
- 5) 毕业设计中期检查
- 6) 毕业设计集中当面指导及初稿审定
- 7) 毕业设计初稿打印 2份/人及再次修订
- 8) 毕业设计答辩

### 4. 毕业设计题目及选题预案:

学生通过以上各个阶段项目的实训,可掌握云计算大数据体系的基本技术架构和实现细节,在此基础上,结合实训过程中掌握了解的软件开发的基本流程和训练的团队协作,项目管理,项目协调,实现和实施的各种技能,结合杰普公司毕业设计项目库以及当前正在实施的合同项目,特制定如下毕业设计选题预案供毕业设计工作开展参考。

基于 MapReduce 框架的不一致数据发现算法	基于 Docker 的虚拟化运维平台
基于 VMware 的集群云渲染实验平台分析与设计	海洋环境数据的可视分析
气候数据的可视化和可视分析	基于图像的人体区域检测
基于图像的人体手部识别	遗传规划算法性能与特征关系分析
遗传算法性能与特征关系分析	基于神经网络的网络病毒预测模型的实现
基于大数据的教学硬件资源使用效益分析系统 的设计与实现	基于大数据的疾病种类统计系统的设计与 实现
基于云计算的教学辅助系统的设计与实现	电影推荐系统的设计与实现
微博情感分析	大数据流处理技术及系统部署——以 spark streaming 为例
大数据流处理技术及系统部署——以 storm 为	大数据流处理平台性能对比研究
基于 Spark 的教育大数据处理系统设计	Openstack 平台上 Hadoop 的部署与维护