## 软件项目综合开发

### 课程基本信息

**课程代码：**BS0301031X0

**课程名称（中文）：**软件项目综合开发

**课程名称（英文）：**Comprehensive Development of Software Projects

**课程类别：**实践环节

**总学时：**3周

**学分：**3

适用专业：计算机科学与技术

**先修课程：**离散数学、数据结构与算法、数据库系统原理、软件工程、Java应用开发、Java EE开发技术

### 课程简介

本课程是计算机科学与技术专业的一门实践环节课程。通过实践教学，使学生具有软件工程项目管理能力，能在多学科环境下的软件工程项目中考虑成本、效率等因素，在软件系统的实施过程中，能综合考虑社会、健康、文化、环境等因素，能在使用工具进行预测和模拟的过程中理解其局限性，并能倾听不同学科的团队成员意见，组织、协调团队成员开展工作。

本课程的主要内容是运用离散数学、数据结构与算法、数据库系统原理、软件工程导论、Java应用开发、Java EE开发技术、UML与系统分析设计、软件项目管理等课程的内容，进行软件项目的可行性分析、需求分析、概要设计、详细设计、编码、测试等综合开发训练。

### 课程目标

课程目标1. 了解软件工程项目的背景和意义，进行软件项目开发的可行性分析（如经济、技术、政策、法律等），综合考虑社会、健康、文化、环境等因素，使学生了解软件工程项目实施过程中潜在的客观外在因素。（支撑毕业要求3.4）

课程目标2. 根据软件分析和设计方案，通过软件系统建模或正逆向工程，选择合适的工具和环境进行软件项目综合开发，并预测软件项目结果，了解拟开发软件系统潜在的局限性。（支撑毕业要求5.3）

课程目标3. 了解软件工程文档撰写方法及团队协作精神，使学生能倾听不同学科或团队成员的意见，拟定软件项目开发的实施步骤，组织人员，团队协作，培养学生通过软件工程文档协调可行性分析、需求分析、总体设计、详细设计、编码、测试等环节有序进行，训练软件项目综合开发的能力。（支撑毕业要求9.3）

**课程目标4**. 利用软件工程知识，根据软件项目可行性分析和需求分析，在复杂软件项目系统设计、开发等过程中考虑成本、质量、效率等目标而构建软件项目的总体设计和详细设计方案，从而通过软件分析和设计等环节训练，使学生具备一定的软件项目的工程应用能力。（支撑毕业要求11.2）

表‑1课程目标与毕业要求指标点对应关系

|  |  |
| --- | --- |
| 课程目标 | 支撑的毕业要求指标点 |
| 课程目标1 | 3.4能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等系统设计制约因素，论证方案的可行性。 |
| 课程目标2 | 5.3能在使用工具开展计算机领域复杂工程实践的过程中，理解工具的局限性。 |
| 课程目标3 | 9.3具备团队负责人角色的相关能力，能在多学科团队中组织、协调团队成员开展工作。 |
| 课程目标4 | 11.2能在涉及多学科的工程实践中应用工程项目管理原理和成本分析方法，考虑成本、质量、效率等目标。 |

### 基本要求

要求综合运用软件工程、数据库系统原理、程序设计与问题求解、Java程序设计、软件测试等计算机科学与技术知识，训练软件项目综合开发的能力。通过项目背景调研和可行性分析分析、需求分析、总体设计、详细设计、代码编写、软件测试等环节，完成一个初级软件工程项目的分析设计和开发测试等工作。

### 设计内容

本课程设计要求完成可行性分析、需求分析、概要设计、详细设计、编码、测试和课程设计报告等工作。具体设计内容如下：

#### 可行性分析

学生围绕所选择的软件开发项目，综合考虑社会、健康、文化、环境等因素，了解软件项目背景和意义，开展项目可行性研究。

通过本模块各知识点的学习和实训，可以支撑**课程目标1**。

#### 需求分析

按照项目任务和软件项目管理进度要求，结合软件项目开发的成本效益分析和生成效率等因素，进行软件项目的需求分析。

通过本模块各知识点的学习和实训，可以支撑**课程目标4**。

#### 总体设计和详细设计

按照需求分析结果，运用层次模块图、包图等进行软件系统的总体设计，并利用Rational Rose等技术进行软件建模，结合离散数学和数据结构与算法等课程内容构建软件系统的详细设计方案，通过UML软件建模（或结合正逆向工程）预测软件项目结果，理解拟开发软件系统的局限性，完成软件项目的总体设计和详细设计的任务。

通过本模块各知识点的学习和实训，可以支撑**课程目标1**和**课程目标4**。

#### 软件项目开发和测试

根据软件设计方案，综合考虑人、财、物等有限资源，构建团队，团队协作，拟定软件项目开发步骤，实施软件项目综合开发，并进行软件测试和系统调试（可以考虑变换硬件环境进行软件系统的调试），同时完善软件开发文档，包括可行性分析、需求分析、总体设计、详细设计、编码、测试等，形成软件项目综合开发的课程设计报告。

通过本模块各知识点的学习和实训，可以支撑**课程目标2**和**课程目标3**。

课程设计题目类型举例，由指导老师每年更新题目范围，确定课程设计具体题目。

###### 数据采集工具软件系统项目综合开发。

###### 数据库系统项目综合开发。

###### 即时通信软件项目综合开发。

###### 棋类软件系统项目综合开发。

###### 门户网站系统项目综合开发。

###### 软件路由器软件项目综合开发。

###### 网络客户端（如FTP客户端、HTTP客户端、电子邮件客户端等）软件项目综合开发。

###### 网络应用服务器项目综合开发。

###### 网络流量统计软件项目综合开发。

###### 网络文件传输软件项目综合开发。

###### 播放器软件项目综合开发。

###### 聊天软件项目综合开发。

###### 网络下载软件项目综合开发。

###### 云计算软件项目综合开发。

###### 大数据分析软件项目综合开发。

###### 其它类型软件项目综合开发。

### 课程设计完成形式

#### 课程设计报告

主要内容有可行性分析、需求分析、总体设计、详细设计、编码、测试方案或过程记录，并对文档进行总结，撰写和完善课程设计报告。

#### 软件验收

通过软件调试、测试等步骤，根据设备情况调整方案进行现场验收，依据调测结果反馈到软件开发方案的修订。

### 进度计划

表‑2 课程设计进度与安排

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 时间（天） | 内容安排 |
| 1 | 1 | 指导教师布置任务：举例讲解设计任务选题内容及基本要求，讲解设计的具体步骤、考核方式，以及设计和操作中要注意的问题等。讲解课程设计常用设备功能及使用注意事项，讲解软件项目综合开发方法、工具使用方法，讲解课程设计出题范围。 |
| 2 | 2 | 查阅资料、调研、可行性分析、需求分析。 |
| 3 | 2 | 根据软件项目的可行性分析和需求分析结果，进行软件系统的总体设计，并撰写软件总体设计方案。 |
| 4 | 2 | 根据软件项目的总体设计方案，进行软件系统的详细设计，并撰写软件详细设计方案。 |
| 5 | 7 | 软件项目综合开发及课程设计报告撰写。 |
| 6 | 1 | 完善代码和课程设计报告，验收。 |

### 课程设计的成绩评定

1. 成绩评定比例

总评成绩=平时成绩\*20%+考核成绩\*80%，或其它比例。

考核成绩\*80%=软件作品\*30%+课程设计报告\*50%，或其它比例。

表‑3课程目标达成评价的成绩评定比例

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程目标 | 毕业要求指标点 | 评价方式及成绩比例（%） | | | 成绩比例（%） |
| 平时表现 | 软件作品 | 课程设计报告 |
| 课程目标1 |  |  |  | 20 | 20 |
| 课程目标2 |  |  | 30 |  | 30 |
| 课程目标3 |  | 20 |  |  | 20 |
| 课程目标4 |  |  |  | 30 | 30 |
| 合计 | | 20 | 30 | 50 | 100 |

注：其它比例类似计算。

2. 课程目标的评价内涵

根据上表的课程目标及其成绩评定比例，本课程设计的各个课程目标对应的评价内涵如下表所示。

表‑4课程目标的评价内涵

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程目标 | 评分项目 | 分值 | 评价内涵 |
| 课程目标1 | 课程设计报告（需求工程为主） | 20 | 学习态度、软件项目综合实践调研的可行性分析（如综合考虑社会、健康、文化、环境等因素，查找和整理文献资料合理选题，实施软件项目背景分析和调研等）、工作量等。 |
| 课程目标2 | 软件作品验收 | 30 | 通过软件系统建模或正逆向工程，选择合适的工具和环境进行软件项目综合开发，并测试软件项目结果。 |
| 课程目标3 | 平时表现 | 20 | 能倾听团队成员的意见，并组织、协调团队成员开展工作。 |
| 课程目标4 | 课程设计报告（软件设计为主） | 50 | 在复杂软件项目系统设计、开发等过程中考虑成本、质量、效率等目标而构建软件项目的总体设计和详细设计方案。 |

3. 课程设计的评价标准

根据上表的评价内涵，本课程设计的成绩评价结果采用优秀、良好、中等、及格和不及格等级表示，如表5.15‑5所示。

表‑5课程设计的评价标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评分 项目 | 优秀 （0.9-1） | 良好 （0.8-0.89） | 中等 （0.7-0.79） | 及格 （0.6-0.69） | 不及格 （0-0.59） |
| 平时表现  占20% | 学习态度非常认真、软件项目综合实践调研的可行性分析非常合理、工作量非常饱满。 | 学习态度非常较为认真、软件项目综合实践调研的可行性分析较为合理、工作量较为饱满。 | 学习态度非常大体认真、软件项目综合实践调研的可行性分析大致合理、工作量适中。 | 学习态度基本端正、软件项目综合实践调研的可行性分析基本合理、完成基本工作量。 | 学习态度不认真、软件项目综合实践调研的可行性分析不够合理、工作量不足。 |
| 课程设计报告（软件需求为主）占20% | 撰写的软件项目需求分析文档非常符合软件工程要求，且格式非常规范。 | 撰写的软件项目需求分析文档比较符合软件工程要求，且格式较为规范。 | 撰写的软件项目需求分析文档大致符合软件工程要求，且格式大致规范。 | 撰写的软件项目需求分析文档基本符合软件工程要求，且格式基本合理。 | 撰写的软件项目需求分析文档不太符合软件工程要求，且格式不够规范。 |
| 课程设计报告（软件设计为主）占30% | 撰写的软件总体设计和详细设计文档非常符合软件工程要求，且格式非常规范。 | 撰写的软件总体设计和详细设计文档比较符合软件工程要求，且格式较为规范。 | 撰写的软件总体设计和详细设计大致符合软件工程要求，且格式大致规范。 | 撰写的软件总体设计和详细设计文档基本符合软件工程要求，且格式基本合理。 | 撰写的软件总体设计和详细设计文档不太符合软件工程要求，且格式不够规范。 |
| 软件作品  占30% | 非常具有团队协作精神，项目综合开发的软件功能模块非常齐全，界面非常友好，操作非常方便。 | 比较具有团队协作精神，项目综合开发的软件功能模块较为齐全，界面较为友好，操作较为方便。 | 大致具有团队协作精神，项目综合开发的软件功能模块大致齐全，界面比较友好，操作比较方便。 | 基本具有团队协作精神，项目综合开发的软件有基本的功能模块齐全，有基本的界面，能正常操作。 | 缺乏团队协作精神，所开发的软件功能模块不够齐全，界面不够友好，操作不够方便。 |

### 课程设计指导书及参考资料

#### 课程设计指导书

谢武. 《软件项目综合开发》指导书. 2018.

#### 参考资料

1. 孙玉山，刘旭东. 软件设计模式与体系结构. 北京：高等教育出版社，2013.

2. （英）戴特著，孟小峰等译. 数据库系统导论. 北京：机械工业出版社，2007.

3. 张海藩，牟永敏. 软件工程导论（第6版）. 北京：清华大学出版社，2013.

执笔人：谢武