

移动互联网软件开发

Mobile Internet Software Development

一、基本信息

课程代码: 【2050639】

课程学分: 【3】

面向专业: 【软件工程】

课程性质: 【系级必修课】

开课院系: 【信息技术学院 软件工程系】

使用教材:

教材

【Android 软件开发教程(第3版·微课版), 张雪梅, 清华大学出版社, 2022年6月】

参考教材

【Android App 开发从入门到精通, 安辉, 清华大学出版社, 2022年2月】

【Android Studio 开发实战教程, 欧阳焱, 清华大学出版社, 2022年2月】

【Android 应用程序开发教程, 罗文龙, 电子工业出版社, 2022年3月】

课程网站网址: <https://mooc1.chaoxing.com/mooc-ans/course/240965485.html>

先修课程: 【面向对象程序设计 2050218 (3)】、【数据库原理 2050217 (3)】

二、课程简介

本课程是软件工程专业的专业课程, 是一门实践性很强的课程。目的是为了培养学生的 Android 应用程序开发能力。Android 开发所使用的开发语言为 Java, 因此在学习该课程前, 应先掌握 Java 语言基础和 XML 的相关知识, 并对数据库原理有一定的了解, 能够熟练使用简单的 SQL 查询语句。

通过本课程的学习, 使学生掌握 Android 系统的基本理论知识、移动应用开发的基本理论和概念。学生能够独立完成 Android 开发环境的搭建, 可以使用常见组件进行界面设计, 能够掌握用户交互、组件通信、资源访问、数据存储的方法。通过课程案例, 使学生具备 Android 软件开发的基本能力, 提高学生在移动互联网软件开发方面的动手能力和解决问题的实际能力。

三、选课建议

本课程是适用于软件工程专业的学生第五学期开设, 亦可作为其他计算机类专业的选修课, 需要具备 Java 程序设计和数据库原理的基础。

四、课程与专业毕业要求的关联性

软件工程专业毕业要求	关联
LO11: 熟悉数学、自然科学和工程科学的基本原理和方法, 能将其用于解决软件系统中的设计问题	
LO12: 能够针对具体对象或问题, 建立合适的数学模型, 并能够通过计算机程序求解	
LO13: 能够将专业知识和数学模型方法用于推演和分析计算机软件系统中的复杂工程问题和程序	

LO21: 能够对系统设计、软件开发等涉及到的复杂工程问题进行识别与判断, 并结合专业知识进行有效分解	
LO22: 能够对分解后的复杂工程问题进行表达与建模	
LO23: 能够对复杂工程问题进行分析和求解, 并能通过文献研究或实验寻找可替代的解决方案	●
LO24: 在充分理解专业知识的基础上, 能够运用所学专业知识和借助文献研究, 获得解决问题的总体思路和方案	
LO31: 能够对软件系统设计遇到的问题能进行调研并明确相关约束条件, 针对系统设计, 完成需求分析	
LO32: 能针对需求分析独立进行算法设计和程序实现, 并能测试验证算法与程序的正确性	●
LO33: 能针对特定需求完成计算机应用软件或模块的设计, 并体现创新意识	
LO34: 在计算机软、硬件系统设计过程中, 考虑社会、安全、法律等因素, 能够从系统的角度权衡这些因素, 提出解决方案, 完成系统设计、实现, 并通过测试或实验分析其有效性	
LO41: 能够基于科学原理, 结合软件行业, 通过文献研究等相关方法, 调研和分析软件系统设计问题	
LO42: 能够针对软件系统的特点, 选择技术路线, 设计开发方案	
LO43: 能够根据开发方案构建软件系统, 对开发的系统进行分析 and 测试, 获取实际运行结果	
LO44: 能够对实际运行结果进行分析和解释, 针对软件系统开发中的理论性和操作性问题, 进行一定的分析, 获取有效合理的结论	
LO51: 掌握软件开发过程中所涉及到的主要的软件开发平台、开发与管理工具的使用原理和方法, 了解其差异和适用的领域	
LO52: 能够针对具体复杂软件工程的特点和需求, 选择合适的开发环境或技术工具进行设计开发, 或使用模拟软件进行模拟	
LO53: 能够对复杂软件工程问题进行预测与模拟, 并能够理解其局限性	
LO61: 能够拥有专业工程实习和社会实践的经历, 了解技术实施的可行性和其市场相容性	
LO62: 了解软件工程专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规	
LO63: 能客观评价计算机软件项目的实施对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任	
LO71: 了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法律和法规	
LO72: 能正确认识并评价软件在现实社会中应用的影响	
LO73: 具有爱护环境的意识和与自然和谐相处的环保理念, 具有正面评价软件运行周期中对人类和环境的负面影响	●
LO81: 能够拥有正确价值观, 理解个人与社会的关系, 了解我国情, 不断提高自身的人文社会科学素养, 具有思辨能力和批判精神, 并运用于工程实践	
LO82: 理解诚实公正、诚实守责的工程职业道德和规范, 具备责任心和社会责任感, 并在工程实践中自觉遵守	●

LO91: 能够理解团队合作的意义, 能与团队成员, 或跨学科成员有效沟通, 合作共事	
LO92: 能够在团队中根据角色要求发挥应起的个人或团队作用, 独立或合作开展工作	
LO93: 能够组织、协调和指挥团队开展工作, 工作能力得到充分体现	
LO101: 能够通过口头或书面方式表达自己的想法, 就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流	
LO102: 至少掌握一门外语, 对计算机专业及其相关领域的国际状况有基本的了解, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流	
LO111: 理解软件开发过程中涉及到的软件项目管理原则和经济决策方法	
LO112: 了解工程及软件产品全周期、全流程的成本构成, 理解其中涉及的工程管理与经济决策问题	
LO113: 能够将软件项目管理中涉及到的管理与经济决策方法, 应用到软件开发各个环节中	
LO121: 能够根据课程要求进行自主学习, 认识到自主学习和终身学习的必要性	

五、课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	LO23: 能够对复杂工程问题进行分析和求解, 并能通过文献研究或实验寻找可替代的解决方案	能够查阅相关文献, 利用文献中知识分析 Android 应用程序的相关问题, 查找出可能的解决方案。	讲授、讨论、自主学习	课程作业
2	L032: 能针对需求分析独立进行算法设计和程序实现, 并能测试验证算法与程序的正确性	对 Android 程序的各个功能模块理解并能分析出可行的解决方案, 完成系统设计、实现和测试。	讲授、实验、讨论、练习	实验报告 课程作业 上机测试
3	LO73: 具有爱护环境的意识和与自然和谐相处的环保理念, 具有正面评价软件运行周期中对人类和环境的负面影响	通过课外阅读了解与本专业相关的职业和行业的方针、政策、法律和法规, 具备爱护环境的意识和与自然和谐相处的环保理念, 具备并能正确评价软件运行周期中对人类和环境的负面影响。	讨论、自主学习	课程作业

4	LO82: 理解诚实公正、诚实守信的工程职业道德和规范, 具备责任心和社会责任感, 并在工程实践中自觉遵守	在平时的学习中, 有意识的培养自己的职业道德和社会责任感, 并在执行项目的过程中自觉遵守。	讨论、自主学习	课程作业
---	-------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	---------	------

六、课程内容

第1单元 Android 基础简介

了解智能移动设备及其操作系统, 理解 Android 系统的体系结构, 掌握 Android 软件开发必要的预备知识, 包括 Java 语言基础和 XML 的相关知识。掌握在 Windows 系统中搭建 Android 应用程序开发环境的主要步骤, 进一步熟悉 Android 集成开发环境, 了解典型的 Android 应用程序的架构与组成, 熟悉 Android 应用程序的调试方法和调试工具。

本单元重点: Android 系统的体系结构、XML 基础、搭建 Android 应用程序开发环境、Android Studio 工程项目的文件构成。

本单元难点: XML 基础、Android Studio 工程项目的文件构成。

第2单元 Activity 和界面布局

理解 Android 应用的组成和有关 Activity 的基础知识, 掌握基于 XML 文件完成 Activity 布局和在 Action 中通过 Java 编程方式设定布局的方法, 以及 Android 的资源管理与使用方法。熟悉常用的布局方式, 包括线性布局、相对布局、表格布局、网格布局、帧布局、约束布局。

本单元重点: Activity 及其生命周期, 常用的布局方式。

本单元难点: Activity 及其生命周期。

第3单元 常用 UI 控件及其应用

理解 Android 中常用的 UI 控件及其事件处理机制, 掌握常用 UI 控件的使用与编程技巧, 以及相关的事件处理方法。

本单元重点: 常用 UI 控件的使用方法。

本单元难点: Android 中的事件处理机制。

第4单元 用户交互设计

理解对话框、菜单和状态栏通知在 UI 设计中的作用, 掌握对话框、菜单和状态栏通知的使用方法, 以及相关的事件处理方法。理解并掌握 Fragment 的概念、生命周期、用途及其使用方法, 能够利用 Fragment 实现界面的切换、侧滑菜单的设计和实现。

本单元重点: 对话框、菜单的定义和控制、创建和载入 Fragment。

本单元难点：状态栏通知的定义和控制、利用 Fragment 实现界面的切换。

第 5 单元 组件通信与广播信息

理解 Intent 的概念及其在组件通信中的应用、Android 系统多线程的相关概念及其应用。掌握 Activity 之间的切换和跳转方法，能够利用 AsyncTask 处理异步任务。理解并掌握 Service 的概念及其创建、启动、停止方法和 Broadcast 的概念及其发送、过滤和接收的方法。

本单元重点：Intent、Service 与 Broadcast 的概念和使用方法

本单元难点：隐式 Intent，异步处理和多线程通信。

第 6 单元 数据的存储与访问

理解并掌握基于 SharedPreferences、基于文件、基于 SQLite 数据库、基于内容提供者 ContentProvider 等多种数据存储和访问方式。

本单元重点：更新和查询数据表。

本单元难点：更新和查询数据表。

七、课内实验名称及基本要求

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	Android 开发环境的安装和配置	熟悉 Android 开发环境的安装和配置方法，了解 Android 开发项目的基本文件目录结构，实现 HelloWorld 小例程。	2	验证型	
2	界面布局与事件处理	了解 Android 应用程序基本结构，理解并掌握界面布局和设计方法以及常用 UI 控件的使用与编程技巧，掌握相关的事件处理方法。	10	验证型	
3	用户交互设计	理解并掌握对话框、菜单和状态栏通知的设计方法。设计并实现一个使用该功能的程序。 熟悉创建和载入 Fragment 的方法，使用 Fragment 实现 Activity 界面的切换。设计并实现一个使用该功能的程序。	6	设计型	

4	组件通信与广播	使用 Intent 实现在应用程序 Activity 间启动、停止和传输。 熟悉 Service 和 BroadcastReceiver 的使用方法，设计并实现一个使用该功能的程序。	4	设计型	
5	数据的存储和访问	熟悉基于 Shared Preferences 的数据存取、数据文件的存取、Android 中对数据库进行操作的相关的接口、类等。通过 SQLiteDatabase 实现数据库的创建或打开、创建表、插入数据、删除数据、查询数据、修改数据等操作。分别设计并实现一个使用相应功能的程序。	10	设计型	

八、评价方式与成绩

总评构成（1+X）	评价方式	占比
X1	平时成绩（课堂实验、课程作业）	20%
X2	课堂小测验	20%
X3	实验报告	20%
X4	随堂测验	40%

撰写：唐伟宏

系主任审核：朱丽娟

审核时间：2024年3月1日