

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：

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、多媒体和网络应用的方法。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实际问题的能力。

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: 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。	
LO21: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论。	●
LO31: 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社	●

会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	
LO41: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	
LO51: 使用现代工具: 能够针对复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。	
LO61: 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。	●
LO71: 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	●
LO81: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。	●
LO91: 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	
LO101: 沟通: 能够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, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	
LO111: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。	
LO121: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。	●

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	LO21: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论。	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	实验报告
2	LO31: 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	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 上机测试
3	LO61: 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。	能够利用所学知识解决 Android 项目问题, 并能够预见项目的实施对社会影响。	讲授、实验、讨论、练习	实验报告

4	L071：环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	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，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
5	L081：职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	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
6	L0121：终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	通过完成 Android 的程序过程中，锻炼自己分析解决问题的能力，以适应将来的工作。	实验讨论	实验报告 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。

本单元的理论课时数 2 学时，实践课时数 2 学时。

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。

本单元的理论课时数 2 学时，实践课时数 2 学时。

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。

本单元的理论课时数 2 学时，实践课时数 6 学时。

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，用户，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。

本单元的理论课时数 2 学时，实践课时数 6 学时。

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。

本单元的理论课时数 2 学时，实践课时数 6 学时。

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。

本单元的理论课时数 4 学时，实践课时数 8 学时。

第 7 单元 多媒体和网络应用

理解 Android 系统中如何处理和使用音频、视频和照片、Internet 资源等内容，掌握音频和视频的播放与录制、照片的摄取、与服务器远程交互的方法。了解基于百度地图应用的基本方法。

本单元重点：基于 MediaPlayer 的音视频播放，基于 Camera 的图片摄取。

本单元难点：基于 Camera 的图片摄取，百度地图应用开发。

本单元的理论课时数 2 学时，实践课时数 2 学时。

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 Andorid 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。	8	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。	6	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。	8	设计型	
6	多媒体和网络应用	熟悉基于 MediaPlayer 的音视频播放、基于 Camera 的图片摄取、百度地图应用开发。分别设计并实现一个使用相应功能的程序。	2	设计型	

八、评价方式与成绩

总评构成（1+X）	评价方式	占比
1	期末上机考试	40%
X1	平时成绩（课堂练习、课程作业、课堂回答问题）	20%
X2	实验报告	20%
X3	课堂小测验	20%

撰写：唐伟宏

系主任审核： 朱丽娟
审核时间：2023 年 2 月 16 日