《软件测试》教学大纲

1. 课程基本信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 2492 | 课程名称（中/英） | 软件测试 Software Testing |
| 开课学院 | 智能制造与信息工程学院 | 适用专业 | 软件技术 |
| 学 分 | 3分  | 总学时 | 48学时  | 理论学时 | 24 |
| 实践学时 | 24 |
| 课程性质 | 必修 | 课程类别 | 专业核心课程 | 考核方式 | 考查 |
| 先修课程 | HTML5开发基础，Web页面制作基础，C语言程序设计基础 |
| 选用教材 | 《软件测试（第 2 版）》，黑马程序员主编，人民邮电出版社，2023年08月第二版，ISBN 9787115616388 |
| 网络课程 |  |

1. 课程简介

本课程是我校软件技术专业学生的必修课程。 本课程较为全面地介绍了软件测试的基础知识。通过本教材的学习，学生能够快速掌握软件测试的理论与软件测试工具的基本操作，并使用软件工具Postman、JMeter 、Selenium 、 Appium ，演示如何进行接口测试、性能测试、Web自动化测试和App测试，将理论与实践完美结合，帮助读者更快进入软件测试领域。

1. 课程目标

课程目标1：课程思政目标——通过企业观摩等方式，增进学生知识应用能力及实际实验设计能力, 提高创新创业能力。

课程目标2：动手能力提升——使学生具备初步的软件测试用例设计能力和测试脚本开发，具体要求如下：

1）通过对黑盒测试和白盒测试知识点，对接口测试、性能测试、自动化测试案例分析，以及Postman、JMeter 、Selenium 、 Appium等测试工具使用的学习，让学生理解测试用例设计流程和测试脚本的开发方式。

2）通过理论和实践教学，使学生较好地掌握软件测试各方面的知识，掌握基本的软件测试用例设计过程和技巧。

3）能熟练应用测试工具Postman、JMeter 、Selenium 、 Appium进行测试脚本的开发、编译与调试，生成测试报告，能解决测试脚本执行时出现一般异常问题。

1. 课程内容与教学要求

**第一章 软件测试基础**

**（一）课程内容**

1.了解软件生命周期的划分，能够描述软件生命周期的6个阶段

2.熟悉5个典型的软件开发模型，能够区分这5个软件开发模型

3.了解软件质量的概述，能够描述软件质量的概念

4.了解软件缺陷产生的原因，能够描述软件缺陷产生的5个主要原因

5.熟悉软件缺陷的分类，能够从不同角度归纳软件缺陷的分类

6.熟悉软件缺陷的处理流程，能够归纳处理软件缺陷的每个环节的内容

7.了解常见的软件缺陷管理工具，能够列举3个常用的软件缺陷管理工具

8.熟悉软件测试概述，能够归纳软件测试目的和分类的内容

9.了解软件测试与软件开发的内容，能够描述二者之间的联系

10.了解常见的软件测试模型，能够列举4个常见的软件测试模型

11.熟悉软件测试的原则内容，能够归纳软件测试的6个基本原则

12.熟悉软件测试的基本流程内容，能够归纳软件测试的5个基本流程。

**（二）教学要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **知识点** | **掌握程度** | **重点** | **难点** |
| 软件生命周期 | 了解 |  |  |
| 软件开发模型 | 熟悉 |  |  |
| 软件质量概述 | 了解 |  |  |
| 软件缺陷产生的原因 | 了解 |  |  |
| 软件缺陷的分类 | 熟悉 | √ |  |
| 软件缺陷的处理流程 | 熟悉 | √ |  |
| 常见的软件缺陷管理工具 | 了解 |  |  |
| 软件测试简介 | 熟悉 |  |  |
| 软件测试的目的 | 熟悉 | √ |  |
| 软件测试的分类 | 熟悉 | √ |  |
| 软件测试与软件开发的关系 | 了解 |  |  |
| 常见的软件测试模型 | 了解 |  |  |
| 软件测试的原则 | 熟悉 | √ |  |
| 软件测试的流程 | 熟悉 | √ |  |
| 实例：微信朋友圈功能的测试流程 | 掌握 | √ | √ |

**第二章 黑盒测试方法**

**（一）课程内容**

1.掌握等价类划分法，能够灵活应用等价类划分法设计测试用例

2.掌握边界值分析法，能够灵活应用边界值分析法设计测试用例

3.掌握因果图与决策表法，能够灵活应用因果图与决策表法设计测试用例

4.了解正交实验设计法，能够描述正交实验设计法的使用场景

5.掌握场景法，能够灵活应用场景法设计测试用例

6.了解状态迁移图法，能够描述状态迁移图法的使用场景

**（二）教学要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 知识点 | 掌握程度 | 重点 | 难点 |
| 等价类划分法概述 | 掌握 | √ |  |
| 实例一：QQ账号合法性的等价类划分 | 掌握 | √ |  |
| 实例二：三角形问题的等价类划分 | 掌握 | √ |  |
| 实例三：余额宝提现的等价类划分 | 掌握 | √ | √ |
| 边界值分析法概述 | 掌握 | √ |  |
| 实例一：QQ账号合法性的边界值分析 | 掌握 | √ |  |
| 实例二：三角形问题的边界值分析 | 掌握 | √ |  |
| 实例三：余额宝提现的边界值分析 | 掌握 | √ | √ |
| 因果图法概述 | 掌握 | √ |  |
| 决策表法概述 | 掌握 | √ |  |
| 实例一：零食自动售货机售货情况的因果图与决策表绘制 | 掌握 | √ |  |
| 实例二：三角形问题的因果图与决策表绘制 | 掌握 | √ | √ |
| 实例三：工资发放情况的因果图与决策表绘制 | 掌握 | √ | √ |
| 正交实验设计法概述 | 了解 |  |  |
| 实例一：微信Web页面运行环境正交实验设计 | 熟悉 |  |  |
| 实例二：用户筛选功能正交实验设计 | 熟悉 |  |  |
| 场景法概述 | 熟悉 |  |  |
| 实例一：电商网站购物场景分析 | 掌握 | √ |  |
| 实例二：ATM取款场景分析 | 掌握 | √ | √ |
| 状态迁移图法概述 | 了解 |  |  |
| 实例一：小兔鲜商城订单状态迁移图 | 熟悉 |  |  |
| 实例二：飞机售票系统状态迁移图 | 熟悉 |  |  |

**第三章 白盒测试方法**

**（一）课程内容**

1.掌握基本路径法的使用，能够应用基本路径法设计测试用例

2.掌握语句覆盖法的使用，能够应用语句覆盖法设计测试用例

3.掌握判定覆盖法的使用，能够应用判定覆盖法设计测试用例

4.掌握条件覆盖法的使用，能够应用条件覆盖法设计测试用例

5.掌握判定——条件覆盖法的使用，能够应用判定-条件覆盖法设计测试用例

6.掌握条件组合覆盖法的使用，能够应用条件组合覆盖法设计测试用例

7.了解目标代码插桩法的原理，能够描述目标代码插桩法的3种执行模式

8.掌握源代码插桩法的使用，能够应用探针代码测试程序

**（二）教学要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **知识点** | **掌握程度** | **重点** | **难点** |
| 基本路径法概述 | 掌握 | √ |  |
| 实例：判断年份是否为闰年 | 掌握 | √ | √ |
| 语句覆盖 | 掌握 | √ |  |
| 判定覆盖 | 掌握 | √ |  |
| 条件覆盖 | 掌握 | √ |  |
| 判定——条件覆盖 | 掌握 | √ |  |
| 条件组合覆盖 | 掌握 | √ |  |
| 实例：三角形的逻辑覆盖 | 掌握 | √ | √ |
| 目标代码插桩 | 了解 |  |  |
| 源代码插桩 | 掌握 | √ |  |
| 实例：求3个数的中间值 | 掌握 | √ | √ |

**第四章 接口测试**

**（一）课程内容**

1.了解接口测试的简介，能够描述接口测试的原理与实现方式

2.熟悉HTTP协议，能够归纳HTTP请求和响应的组成部分

3.掌握Postman的安装方式，能够独立安装Postman工具

4.掌握使用Postman发送请求的方式，能够使用Postman发送一个简单的请求

5.掌握Postman的基本使用，能够灵活运用Postman的断言、关联和参数化完成有特定需求的接口测试

6.掌握接口测试报告的生成方式，能够使用newman命令生成HTML格式的接口测试报告

7.掌握iHRM人力资源管理系统中登录模块的接口测试用例设计与执行方式，能够设计并执行登录模块的接口测试用例

8.掌握iHRM人力资源管理系统中员工管理模块的接口测试用例设计与执行方式，能够设计并执行员工管理模块的接口测试用例

**（二）教学要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **知识点** | **掌握程度** | **重点** | **难点** |
| 接口测试简介 | 了解 |  |  |
| 统一资源定位符URL | 熟悉 |  |  |
| HTTP请求 | 掌握 | √ |  |
| HTTP响应 | 掌握 | √ |  |
| 安装Postman | 掌握 | √ |  |
| 发送第一个HTTP请求 | 掌握 | √ |  |
| Postman断言 | 掌握 | √ |  |
| Postman关联 | 掌握 | √ | √ |
| Postman参数化 | 掌握 | √ | √ |
| Postman生成测试报告 | 掌握 | √ |  |
| 项目介绍 | 了解 |  |  |
| 项目接口文档 | 熟悉 |  |  |
| 设计接口测试用例 | 掌握 | √ |  |
| 执行登录模块的接口测试用例 | 掌握 | √ | √ |
| 执行员工管理模块的接口测试用例 | 掌握 | √ | √ |
| 生成接口测试报告 | 掌握 | √ |  |

**第五章 性能测试**

**（一）课程内容**

1.了解性能测试的概念，能够描述性能测试的概念及目的

2.了解性能测试的种类，能够描述常见的性能测试种类及其特点

3.了解性能测试的指标，能够描述常见的性能测试指标及其特点

4.掌握JDK及JMeter的安装，能够独立完成JDK和JMeter的安装

5.掌握JMeter的使用，能够使用JMeter执行简单的性能测试

6.掌握取样器的使用，能够使用取样器发送各种需求的HTTP请求

7.掌握监听器的使用，能够使用察看结果树和聚合报告查看性能测试结果

8.掌握配置元件的使用，能够使用常用的配置元件完成参数化设置

9.掌握断言的使用，能够使用断言完成HTTP请求响应结果的判断

10.掌握前置处理器的使用，能够使用用户参数元件完成特殊的参数化设置

11.掌握后置处理器的使用，能够使用常用的后置处理器元件完成响应数据的提取

12.掌握逻辑控制器的使用，能够使用常用的逻辑控制器元件控制脚本的执行顺序

13.掌握定时器的使用，能够使用常用的定时器控制请求的延迟发送。

**（二）教学要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **知识点** | **掌握程度** | **重点** | **难点** |
| 性能测试简介 | 了解 |  |  |
| 性能测试种类 | 了解 |  |  |
| 性能测试指标 | 了解 | √ |  |
| 安装配置JDK | 掌握 | √ |  |
| 安装JMeter | 掌握 | √ |  |
| JMeter目录 | 掌握 | √ |  |
| 第一个JMeter测试 | 掌握 | √ |  |
| 取样器 | 掌握 | √ |  |
| 监听器 | 掌握 | √ |  |
| 配置元件 | 掌握 | √ |  |
| 断言 | 掌握 |  |  |
| 前置处理器 | 掌握 |  |  |
| 后置处理器 | 掌握 | √ |  |
| 逻辑控制器 | 掌握 | √ |  |
| 定时器 | 掌握 | √ |  |
| 项目简介 | 了解 |  |  |
| 项目部署 | 掌握 |  |  |
| 搭建测试环境 | 掌握 | √ |  |
| 项目数据库连接 | 掌握 | √ |  |
| 性能测试需求分析 | 掌握 | √ |  |
| 制定性能测试计划 | 掌握 | √ |  |
| 设计性能测试用例 | 掌握 | √ | √ |
| 编写测试脚本 | 掌握 | √ | √ |
| 性能测试监控 | 掌握 | √ | √ |
| 性能分析和调优 | 掌握 | √ | √ |
| 性能测试报告 | 掌握 | √ |  |

**第六章 Web自动化测试**

**（一）课程内容**

1.熟悉自动化测试的概述，能够归纳使用自动化测试需要满足的条件与自动化测试的优缺点

2.了解自动化测试的常见技术，能够描述3种常见的自动化测试技术

3.掌握搭建自动化测试环境的方式，能够独立安装Python解释器、PyCharm、selenium和浏览器驱动

4.掌握selenium元素定位的方法，能够灵活应用8种方法定位Web页面元素

5.掌握selenium常用的操作方法，能够灵活应用常用的元素操作、浏览器操作和元素等待等方法

6.掌握自动化测试框架的使用，能够使用UnitTest和pytest框架进行自动化测试

7.掌握学成在线教育平台项目的测试方式，能够独立测试项目中的登录、退出和页面跳转功能

**（二）教学要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 知识点 | 掌握程度 | 重点 | 难点 |
| 自动化测试概述 | 熟悉 |  |  |
| 自动化测试常见技术 | 了解 |  |  |
| 搭建自动化测试环境 | 掌握 | √ |  |
| Selenium元素定位方法 | 掌握 | √ |  |
| Selenium常用的操作方法 | 掌握 | √ |  |
| 自动化测试框架 | 掌握 | √ |  |
| 测试环境准备 | 熟悉 |  |  |
| 定位学成在线教育平台首页元素 | 掌握 | √ |  |
| 测试登录和退出功能 | 掌握 | √ | √ |
| 测试页面跳转功能 | 掌握 | √ | √ |

**第七章 App测试**

**（一）课程内容**

1.了解App测试概述，能够描述App测试与PC端软件测试的区别

2.了解App的UI测试，能够描述UI测试的3个要点

3.了解App功能测试，能够描述App功能测试的6个要点

4.了解App专项测试，能够描述App的6个专项测试要点

5.了解App性能测试，能够描述App的4个性能测试要点

6.了解App的兼容性测试，能够描述App的5个兼容性测试要点

7.掌握App测试环境的搭建方式，能够独立下载和安装Android SDK、模拟器、Appium和Appium-Python-Client库

8.掌握Appium元素定位的方法，能够使用Appium定位App界面中的元素

9.掌握Appium元素操作的方法，能够使用Appium操作App界面中的元素

10.掌握Appium手势操作的方法，能够对App界面中的元素进行手势操作

11.掌握Appium测试App的方式，能够使用Appium测试“学车不”App

**（二）教学要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **知识点** | **掌握程度** | **重点** | **难点** |
| App测试概述 | 了解 |  |  |
| UI测试 | 了解 |  |  |
| 功能测试 | 了解 |  |  |
| 专项测试 | 了解 |  |  |
| 性能测试 | 了解 |  |  |
| 兼容性测试 | 了解 |  |  |
| 安装JDK与Android SDK | 掌握 |  |  |
| 安装Android模拟器 | 掌握 | √ |  |
| 配置Android环境变量 | 掌握 | √ |  |
| uiautomatorviewer工具的简单使用 | 掌握 | √ |  |
| 安装Appium与Appium-Python-Client库 | 掌握 | √ |  |
| App测试入门示例 | 掌握 | √ |  |
| Appium元素定位 | 掌握 | √ |  |
| Appium元素操作 | 掌握 | √ |  |
| Appium手势操作 | 掌握 | √ |  |
| “学车不”App的测试环境准备 | 掌握 | √ |  |
| “学车不”App的界面元素信息获取 | 掌握 | √ |  |
| “学车不”App的功能测试 | 掌握 | √ | √ |

五、学时分配、教学方法及支撑课程目标

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **教学单元名称** | **学时** | **主要教学方法** | **支撑的课程目标** |
| 1 | 第一章 软件测试基础 | 4 | 讲授法、讨论法、练习课 | 课程目标1，2 |
| 2 | 第二章 黑盒测试方法 | 6 | 讲授法、讨论法、练习课 | 课程目标1，2 |
| 3 | 第三章 白盒测试方法 | 4 | 讲授法、讨论法、练习课 | 课程目标1，2 |
| 4 | 第四章 接口测试 | 8 | 讲授法、讨论法、练习课 | 课程目标1，2 |
| 5 | 第五章 性能测试 | 12 | 讲授法、讨论法、练习课 | 课程目标1，2 |
| 6 | 第六章 Web自动化测试 | 8 | 讲授法、讨论法、练习课 | 课程目标1，2 |
| 7 | 第七章 App测试 | 6 | 讲授法、讨论法、练习课 | 课程目标1，2 |
| 合计 | 48 |  |  |

六、课程考核

**（一）考核要求**

1. 本课程为考试科目，成绩评定采用百分制。试卷命题依据教学大纲要求，侧重教材里的教学单元内容，并适当采用部分课外资源。命题符合教学大纲中规定的教学内容和教学要求。

2. 重点考核范围：考核内容包含教材里的教学单元内容，重点考核黑盒测试和白盒测试，接口测试、性能测试、自动化测试理论知识，以及Postman、JMeter 、Selenium 、 Appium等测试工具使用。

3. 考核目标：本课程注重学生平时的学习投入、综合技能训练和积累，涉及学生的动手能力、对软件测试用例设计流程的理解和把握，测试脚本开发能力培养。

4. 成绩评定方法：总评成绩由平时表现（占60%）和考试成绩（占40%）两部分构成。平时成绩包括课堂课后作业（占50%），出勤与课堂表现（占10%）；考试成绩包括期末考试成绩（占40%）。

**（二）成绩评定**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **考核形式** | **考核方法** | **考核权重** | **考核对应的课程目标** | **备注** |
| 1 | 课堂表现 | 出勤次数、课堂参与 | 10% | 课程目标1 |  |
| 2 | 平时作业 | 每次学习通上布置的作业 | 50% | 课程目标1，2 |  |
| 3 | 期末考试 | 开卷考试（理论+操作） | 40% | 课程目标1，2 |  |
| 总评成绩 | 各项考核按权重相加 | 100% | 课程目标1，2，3 |  |
| **说明**：学生不提交或被认定为抄袭者，以0分计算。 |

七、参考书目及学习资料

《软件测试技术》，刘雄华主编，华中科技大学出版社，2023年9月第二版

八、大纲说明

本课程实际执行学时分配时，可根据当学期的校历及课表作适当的增删。