软件体系结构实验指导书

（附实验报告模板）

适用专业 软件工程

学期 第6学期

实验学时 16学时

实验项目1 某系统C/S风格客户端软件体系结构设计

实验学时 4学时

**1．实验内容**

阅读客户端/服务器体系结构的相关资料，掌握客户端/服务器体系结构的工作机制，选定一个可以使用客户机/服务器架构的应用场景，规划该应用的需求。选用客户端/服务器作为该系统的架构，考虑实现要点，应涵盖可修改性、可测试性、性能、可扩展性等架构质量属性，对所考察的系统完成客户端部分的设计及对应的实现。

**2．基本要求**

（1）熟悉实验涉及的相关知识概念。

（2）理解实验涉及的相关理论原理。

（3）掌握实验涉及的相关技术。

（4）根据实验内容要求完成实验的设计和实现。

（5）实验报告完整、准确、规范地阐述了实验各关键要素。

**3．支撑的课程目标**

学生在实作本实验项目的过程中有助于熟悉客户端/服务器软件体系结构的工作机制并实践所选架构的设计和实现，有助于支撑“课程目标1：掌握设计/架构模式的知识和实作要点，具有对软件工程项目涉及的设计/架构问题的分析能力，能够从设计/架构模式的角度，结合相关文献研究对软件开发领域的复杂工程问题进行分析及方案的合理性论证”和“课程目标2：能够运用架构质量的知识和实作要点对软件的实现方案进行优化和改进，能够基于软件质量属性对软件质量进行评价”。

实验通过需求驱动方式引导学生依据所掌握的相关知识寻找问题的解决方案，加深对相关概念、原理和技术的理解掌握，以达到课程目标的要求。

1. **具体要求**

（1）熟悉客户端/服务器风格模式软件体系结构的工作机制。

（2）基于所选架构对客户端做设计和实现。

（3）实现语言不限。

（4）报告中需论述是如何根据客户机服务器架构风格进行设计的。

（5）报告中需论述实现过程中考虑了哪些架构质量属性。

（6）可读性/可修改性、可测试性、性能、可扩展性（至少讨论3个方面）

（7）架构质量属性需结合代码阐述。

（8）架构质量属性需通过工具度量。

（9）系统需至少对一种设计模式进行应用，并在报告中阐述应用该模式的相关理据。

**5．**编程环境

OS CentOS/ Ubuntu / MacOS / Windows

PL Python / C/C++ / Java

IDE Visual Studio Code / Eclipse / PyCharm

**6．**实验报告要点

1.相关知识：论述实验涉及的相关知识，应包括对客户端/服务器风格模式软件体系结构的工作机制的理解，对所应用的设计模式的理解，对所重点考虑的几个架构质量属性的理解。

2.需求描述：非功能性需求使用自然语言描述，功能性需求可使用用例图加用例文本的方式描述，这里以非功能性需求的描述为重点。

3.系统结构：给出系统的结构设计，通常需要辅以图示，如果系统在设计的过程中经过演化，则最好从最初架构出发，逐步演化，每步给出演化的缘由。对所应用的设计模式也需给予应用该模式的相关理据。

4.架构质量属性：论述实现过程中考虑了哪些架构质量属性，架构质量属性需结合代码阐述，对质量属性的实现评价需通过工具度量。

5.代码：需给出实验相关的关键代码，代码风格良好、可正确执行、实现了所选择的体系结构和设计模式，并体现了对架构质量的考量。

6.结论：给出实验结论，需包括对系统结构设计的认识，架构质量实现的感受以及其他心得。

实验项目2 某系统C/S风格服务端软件体系结构设计

实验学时 4学时

**1．实验内容**

阅读客户端/服务器体系结构的相关资料，掌握客户端/服务器体系结构的工作机制，选定一个可以使用客户机/服务器架构的应用场景，规划该应用的需求。选用客户端/服务器作为该系统的架构，考虑实现要点，应涵盖可修改性、可测试性、性能、可扩展性等架构质量属性，对所考察的系统完成服务端部分的设计及对应的实现。

**2．基本要求**

（1）熟悉实验涉及的相关知识概念。

（2）理解实验涉及的相关理论原理。

（3）掌握实验涉及的相关技术。

（4）根据实验内容要求完成实验的设计和实现。

（5）实验报告完整、准确、规范地阐述了实验各关键要素。

**3．支撑的课程目标**

学生在实作本实验项目的过程中有助于熟悉客户端/服务器软件体系结构的工作机制并实践所选架构的设计和实现，有助于支撑“课程目标1：掌握设计/架构模式的知识和实作要点，具有对软件工程项目涉及的设计/架构问题的分析能力，能够从设计/架构模式的角度，结合相关文献研究对软件开发领域的复杂工程问题进行分析及方案的合理性论证”和“课程目标2：能够运用架构质量的知识和实作要点对软件的实现方案进行优化和改进，能够基于软件质量属性对软件质量进行评价”。

实验通过需求驱动方式引导学生依据所掌握的相关知识寻找问题的解决方案，加深对相关概念、原理和技术的理解掌握，以达到课程目标的要求。

1. **具体要求**

（1）熟悉客户端/服务器风格模式软件体系结构的工作机制。

（2）基于所选架构对客户端做设计和实现。

（3）实现语言不限。

（4）报告中需论述是如何根据客户机服务器架构风格进行设计的。

（5）报告中需论述实现过程中考虑了哪些架构质量属性。

（6）可读性/可修改性、可测试性、性能、可扩展性（至少讨论3个方面）

（7）架构质量属性需结合代码阐述。

（8）架构质量属性需通过工具度量。

（9）系统需至少对一种设计模式进行应用，并在报告中阐述应用该模式的相关理据。

**5．**编程环境

OS CentOS/ Ubuntu / MacOS / Windows

PL Python / C/C++ / Java

IDE Visual Studio Code / Eclipse / PyCharm

**6．**实验报告要点

1.相关知识：论述实验涉及的相关知识，应包括对客户端/服务器风格模式软件体系结构的工作机制的理解，对所应用的设计模式的理解，对所重点考虑的几个架构质量属性的理解。

2.需求描述：非功能性需求使用自然语言描述，功能性需求可使用用例图加用例文本的方式描述，这里以非功能性需求的描述为重点。

3.系统结构：给出系统的结构设计，通常需要辅以图示，如果系统在设计的过程中经过演化，则最好从最初架构出发，逐步演化，每步给出演化的缘由。对所应用的设计模式也需给予应用该模式的相关理据。

4.架构质量属性：论述实现过程中考虑了哪些架构质量属性，架构质量属性需结合代码阐述，对质量属性的实现评价需通过工具度量。

5.代码：需给出实验相关的关键代码，代码风格良好、可正确执行、实现了所选择的体系结构和设计模式，并体现了对架构质量的考量。

6.结论：给出实验结论，需包括对系统结构设计的认识，架构质量实现的感受以及其他心得。

注：实验1和实验2的实验报告可合并完成。

 未标题-1

**软件体系结构**

**实验报告**

**实验题目: 某系统C/S风格客户端软件体系结构设计**

**某系统C/S风格服务端软件体系结构设计**

**院系名称： 专业班级：**

**学生姓名： 学 号：**

**指导教师： 日 期：**

**一．相关知识**

/\*论述实验涉及的相关知识\*/

/\*应包括对客户端/服务器风格模式软件体系结构的工作机制的理解\*/

/\*对所应用的设计模式的理解\*/

/\*对所重点考虑的几个架构质量属性的理解\*/

**二. 需求描述**

/\* 非功能性需求使用自然语言描述，功能性需求可使用用例图加用例文本的方式描述，这里以非功能性需求的描述为重点。\*/

**三. 系统结构**

/\*给出系统的结构设计，通常需要辅以图示，如果系统在设计的过程中经过演化，则最好从最初架构出发，逐步演化，每步给出演化的缘由。对所应用的设计模式也需给予应用该模式的相关理据。\*/

**四．架构质量属性**

/\*论述实现过程中考虑了哪些架构质量属性，架构质量属性需结合代码阐述，对质量属性的实现评价需通过工具度量。\*/

**五．代码**

/\*需给出实验相关的关键代码，代码风格良好、可正确执行、实现了所选择的体系结构和设计模式，并体现了对架构质量的考量。\*/

**六．结论**

/\*给出实验结论，需包括对系统结构设计的认识，架构质量实现的感受以及其他心得。\*/