

实验九 UML, 逻辑, 软件体系结构设计 (一)

实验目的:

1. 深入理解 UML
2. 了解计算机学科中的逻辑
3. 学习对比软件体系结构设计 GB 和 IEEE 最新 SAD (Software Architecture Document)的标准
4. 研究经典软件体系结构案例
3. 完成自己项目的 SRS

实验内容:

1. 阅读 “The Unified Modeling Language Reference Manual” , 进一步学习 UML 知识, 理解如何应用 UML 对系统进行建模

根据需求分析需要使用的模块, 分别对模块建模, 使用 UML 语言连接并表示对应关系。在交流讨论过程中, 我们提出不同的想法并交流。

UML 是一种非专利的第三代建模和规约语言, 是面向对象设计的建模工具, 独立于任何具体程序设计语言。UML 是在消化、吸收、提炼至今存在的所有软件建模语言的基础上提出的, 集百家之所长, 是软件建模语言的集大成者。UML 不仅可以用于软件建模, 还可以用于其他领域的建模工作。UML 的主要特点包括: 面向对象、可视化、表示能力强、独立于过程和独立于程序设计语言, 且易于掌握使用。

UML 包含多个图形化工具, 这些工具被称为 UML 图, 包括但不限于:

用例图 (Use Case Diagram) : 描述系统与外部参与者之间的交互。

类图 (Class Diagram) : 显示对象、类、接口、继承和关联等。

时序图 (Sequence Diagram) : 描述对象之间的交互顺序。

活动图 (Activity Diagram) : 描述业务流程或工作流。

部署图 (Deployment Diagram) : 描述系统中各个组件如何被部署到硬件设备上。

软件开发: UML 类图是一种帮助软件开发人员设计和构建软件系统的工具, 可以描述系统中的对象、类、接口、关联等元素, 并用它们来实现系统的功能。

系统分析: UML 图可用于描述系统中的不同组件和它们之间的关系, 支持多种分析技术, 如数据建模、用例建模等。

数据库设计: UML 类图可用于描述数据库中的实体、属性和他们之间的关系, 帮助开发人员更好地理解数据库中的结构和关系。

代码生成: 开发人员可以使用 UML 类图来描述系统中的各种元素, 从而生成具有标准形式库的代码。

测试: UML 图还可用于软件测试领域, 描述被测试的软件系统的各个组件和它们之间的关系, 从而确定测试的范围和测试用例的选择。

UML 的主要作用包括: 为软件系统建立可视化模型, 使系统结构直观、易于理解, 有利于系统开发人员和系统用户的交流, 还有利于系统维护。为软件系统建立构件, UML 的模型可以直接对应到各种各样的编程语言。为软件系统建立文档, 不同的 UML 模型图可以作为项目不同阶段的软件开发文档。

2. 浏览 “LOGIC IN COMPUTER SCIENCE--Modelling and Reasoning about Systems” , 了解常用逻辑及其在计算机学科中的应用

通过浏览 “LOGIC IN COMPUTER SCIENCE--Modelling and Reasoning about Systems” , 深入了解常用逻辑及其在计算机学科中的应用, 掌握其在项目规划过程中的使用, 思考如何将其成功运用到我们小组的项目中。

3. 分工协作，参考国标“13 - 软件(结构)设计说明(SDD)”等资料，对比参考 SAD 最新标准 IEEE-42010.pdf，针对自己的项目设计 SAD 初稿。

通过参考国标“13 - 软件(结构)设计说明(SDD)”等资料，对比参考 SAD 最新标准 IEEE-42010.pdf，结合我们小组的网上交易系统，我们编写了 SAD 初稿。

4. 分工协作，学习、检索研究经典软件体系结构案例。

On-the-Criteria-To-Be-Used-in-Decomposing-Systems-into-Modules.pdf

<http://www.cs.cmu.edu/~ModProb/index.html>

我们分组协作，鲍俊杰、陈一苇负责 On-the-Criteria-To-Be-Used-in-Decomposing-Systems-into-Modules.pdf 的学习和检索，夏楠翔、霍泉如、石子超负责 <http://www.cs.cmu.edu/~ModProb/index.html> 的学习检索，然后我们再交换工作，保证充分学习相关案例。

5. 完成软件需求规格说明 SRS

下周五（含）前将软件需求规格说明提交给相应的助教

项目跟踪，建立能反映项目及小组每个人工作的进度、里程碑、工作量的跟踪图或表，将其保存到每个小组选定的协作开发平台上，每周更新。