2018302100026 龙晓怡 第七章作业

7.2 软件架构设计、模块设计、接口设计、数据库设计以及数据结构设计有什么不同？

这些设计都属于系统概要设计的范畴，不同之处在于：

1）软件架构设计，是指一个架构的定义、文档编写、维护、改进和验证正确实现的活动。它主要考虑解空间的高层系统结构，其目的是将系统的高层系统结构显示地表达出来，在较高的抽象层次上为后续的开发活动提供蓝图。成功的软件架构能够在各方面保障软件项目的开发过程。

2）模块设计是指设计软件的模块。模块是组成系统的基本单位，它的特点是可以组合、分解和更换。系统中的任何一个处理功能都可以看成是一个模块。模块设计时，最重要的原则就是实现信息隐蔽和模块独立，设计目标是高内聚，低耦合。

3) 接口设计属于概要设计，主要内容包括三个方面：模块或软件构件间的接口设计 、软件与其他硬软件系统之间的接口设计 、 软件与用户之间的交互设计。

4) 数据库设计是对数据库应用系统的设计，数据库设计的任务是针对一个给定的应用环境，在给定的硬件环境和操作系统及数据库管理系统等软件环境下，创建一个性能良好的数据库模式，建立数据库及其应用系统，使之能有效地存储和管理数据，满足各类用户的需求。

5) 数据结构设计是指对系统中的数据采用什么样的存储、组织方式，一个好的数据结构应该充分满足系统各级管理的要求，优化算法效率，易于系统的管理和维护。

7.4 软件架构评估方法包括定性和定量两种方法，自己手机资料并整理出所有的软件架构评估方法

业界已开发出多种软件架构评估的方法，按基于的技术手段来看，可以分为三类：基于调查问卷或检查表的方式、基于场景的方式和基于度量的方式。

（1）基于调查问卷或检查表的方式：该方式的关键是要设计好问卷或检查表，它充分利用系统相关人员的经验和知识，获得对架构的评估。其缺点是在很大程度上依赖于评估人员的主观推断。

（2）基于场景的方式：基于场景的方式由卡内基-梅隆大学软件工程研究所首先提出并应用在架构权衡分析法（Architecture Tradeoff Analysis Method，ATAM）和软件架构分析方法（Software Architecture Analysis Method，SAAM）中。它是通过分析软件架构对场景（也就是对系统的使用或修改活动）的支持程度，从而判断该架构对这一场景所代表的质量需求的满足程度。

（3）基于度量的方式：它是建立在软件架构度量的基础上的，涉及三个基本活动，首先需要建立质量属性和度量之间的映射原则，即确定怎样从度量结果推出系统具有什么样的质量属性；然后从软件架构文档中获取度量信息；最后根据映射原则分析推导出系统的质量属性。它能提供更为客观和量化的质量评估，但它对评估人员及其使用的技术有较高的要求。

7.6 在软件架构设计中，功能部署和质量部署为什么重要？如何进行功能部署和质量部署比较好？

质量功能部署（Quality Function Deployment，QFD）是一种将用户要求转化成软件需求的技术，其目的是最大限度地提升软件工程过程中用户的满意度。

QFD是一种简单的，合乎逻辑的方法，具有很强的功效性。它包含一套矩阵，这些矩阵有助于确定用户的需求特征，QPD有助于优选方案，QFD有利于打破组织机构中部门间的功能障碍，QFD能够更有效地开发产品，提高产品质量和可信度，更大地满足用户需求。

如何进行：

1）通过运用产品规划矩阵，发掘用户的产品需求、或者是这些需求表现出来的技术特征。

2）通过用户需求，形成软件产品概念。

3）运用概念选择矩阵，对软件产品概念进行评估，选择最佳概念。

4）将系统概念或结构分割为次级系统结构，并将顾客的高级需求及其需求的技术特征分配给这些分割开的次级系统结构。

5）通过运用模块展开矩阵，将次级系统需求转化为低级的产品/模块需求和属性。

6） 对于关键的模块，将产品/模块属性转化为制造操作流程规划。

7）确定这些模块的生产流程。

根据以上这些步骤，确定生产组织结构需求，流程控制以及质量控制，从而确保合格制造出这些关键性的模块，或者说满足模块属性的需求。