

2016 年系统架构师考试科目三：论文

1. 论软件系统架构评估

对于软件系统,尤其是大规模的复杂软件系统来说,软件的系统架构对于确保最终系统的质量具有十分重要的意义,不恰当的系统架构将给项目开发带来高昂的代价和难以避免的灾难。对一个系统架构进行评估,是为了:分析现有架构存在的潜在风险,检验设计中提出的质量需求,在系统被构建之前分析现有系统架构对于系统质量的影响,提出系统架构的改进方案。架构评估是软件开发过程中的重要环节。

请围绕“论软件系统架构评估”论题,依次从以下三个方面进行论述。

1. 概要叙述你所参与架构评估的软件系统,以及在评估过程中所担任的主要工作。
2. 分析软件系统架构评估中所普遍关注的质量属性有哪些?详细阐述每种质量属性的具体含义。
3. 详细说明你所参与的软件系统架构评估中,采用了哪种评估方法,具体实施过程和效果如何。

2. 论软件设计模式及其应用

软件设计模式(Software Design Pattern)是一套被反复使用的、多数人知晓的、经过分类编目的代码设计经验的总结。使用设计模式是为了重用代码以提高编码效率、增加代码的可理解性、保证代码的可靠性。软件设计模式是软件开发中的最佳实践之一,它经常被软件开发人员在面向对象软件开发过程中所采用。项目中合理地运用设计模式可以完美地解决很多问题,每种模式在实际应用中都有相应的原型与之相对,每种模式都描述了一个在软件开发中不断重复发生的问题,以及对应该原型问题的核心解决方案。

请围绕“论软件设计模式及其应用”论题,依次从以下三个方面进行论述。

1. 概要叙述你参与分析和开发的软件系统,以及你在项目中所担任的主要工作。
2. 说明常用的软件设计模式有哪几类?阐述每种类型特点及其所包含的设计模式。
3. 详细说明你所参与的软件系统开发项目中,采用了哪些软件设计模式,具体实施效果如何。

3. 论数据访问层设计技术及其应用

在信息系统的开发与建设中,分层设计是一种常见的架构设计方法,区分层次的目的是为了实现“高内聚低耦合”的思想。分层设计能有效简化系统复杂性,使设计结构清晰,便于提高复用能力和产品维护能力。一种常见的层次划分模型是将信息系统分为表现层、业务逻辑层和数据访问层。信息系统一般以数据为中心,数据访问层的设计是系统设计中的重要内容。数据访问层需要针对需求,提供对数据源读写的访问接口;在保障性能的前提下,数据访问层应具有良好的封装性、可移植性,以及数据库无关性。

请围绕“论数据访问层设计技术及其应用”论题,依次从以下三个方面进行论述。

1. 概要叙述你参与管理和开发的与数据访问层设计有关的软件项目,以及你在其中所担任的主要工作。

2. 详细论述常见的数据访问层设计技术及其所包含的主要内容。
3. 结合你参与管理和开发的实际项目, 具体说明采用了哪种数据访问层设计技术, 并叙述具体实施过程以及应用效果。

4. 论微服务架构及其应用

近年来, 随着互联网行业的迅猛发展, 公司或组织业务的不断扩张, 需求的快速变化以及用户量的不断增加, 传统的单块 (Monolithic) 软件架构面临着越来越多的挑战, 已逐渐无法适应互联网时代对软件的要求。在这一背景下, 微服务架构模式 (Microservice Architecture Pattern) 逐渐流行, 它强调将单一业务功能开发成微服务的形式, 每个微服务运行在一个进程中; 采用 HTTP 等通用协议和轻量级 API 实现微服务之间的协作与通信。这些微服务可以使用不同的开发语言以及不同数据存储技术, 能够通过自动化部署工具独立发布, 并保持最低限制的集中式管理。

请围绕“论微服务架构及其应用”论题, 依次从以下三个方面进行论述。

1. 概要叙述你参与管理和开发的、采用微服务架构的软件开发项目及在其中所担任的主要工作。
2. 与单块架构相比较, 微服务架构有哪些特点? 请列举至少 4 个特点并进行说明。
3. 结合你参与管理和开发的软件开发项目, 描述该软件的架构, 说明该架构是如何采用微服务架构模式的, 并说明在采用微服务架构后, 在软件开发过程中遇到的实际问题 and 解决方案。