

2013 年系统架构师考试科目三：论文

1. 论软件架构建模技术与应用

软件架构用来处理软件高层次结构的设计和实现，它以精心选择的形式将若干结构元素进行装配，从而满足系统的主要功能和性能需求。软件架构设计的首要问题是如何表示软件架构，即如何对软件架构建模。根据建模的侧重点不同，可以将软件架构模型分为结构模型、框架模型、动态模型、过程模型和功能模型。Krucchten 在 1995 年提出了“4+1”视图模型，将 5 种模型有机地统一在了一起。

请围绕“软件架构建模技术与应用”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软件项目以及你在其中所承担的主要工作。
2. 简要叙述“4+1”视图模型的主要内容。结合你参与项目的实际情况，详细说明该项目需求及所涉及的软件架构（包括使用到的视图模型、创建的架构模型及使用的建模工具等）。
3. 说明该项目软件架构的实施效果，分析其是否满足了项目的需求并说明原因。

2. 论企业应用系统的分层架构风格

软件架构风格是描述一类特定应用领域中系统组织方式的惯用模式，反映了领域中诸多系统所共有的结构特征和语义特征，并指导如何将各个模块和子系统有效组织成一个完整的系统。分层架构是一种常见的软件架构风格，能够有效简化设计，使得设计的系统结构清晰，便于提高复用能力和产品维护能力。

由于大量企业应用系统都由界面呈现、业务逻辑、数据存储三类功能构成，因此广泛采用分层架构风格进行系统设计。

请围绕“企业应用系统的分层架构风格”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企业应用系统建设项目以及你在其中所承担的主要工作。
2. 请结合项目实际情况，指出应用系统都有哪些层次以及每个层次的主要功能。
3. 请结合项目实际情况，指出设计每个层次时需要注意的问题及相应的解决方案。

3. 论软件可靠性设计技术的应用

随着软件的日益普及，系统中软件成分不断增加，使得系统对软件的依赖越来越强。

软件的可靠性对系统可靠性的影响越来越大。而实践证明，保障软件可靠性最有效、最经济、最重要的手段是在软件设计阶段采取措施进行可靠性控制，为此提出了软件可靠性设计的概念。

软件可靠性设计就是在常规的软件设计中，应用各种方法和技术，使软件设计在兼顾用户功能和性能需求的同时，全面满足软件的可靠性要求。软件可靠性设计应和软件的常规设计紧密结合，贯穿于软件设计过程的始终。

请围绕“软件可靠性设计技术的应用”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软件项目以及你在其中所承担的主要工作。
2. 结合项目实际，论述你在项目开发过程中，进行软件可靠性设计时遵循的基本原则；论述你在该项目中所采用的具体可靠性设计技术。

3. 阐述你在具体的可靠性设计工作中，为了分析影响软件可靠性的主要因素，所采用的可靠性分析方法。

4. 论分布式存储系统架构设计

分布式存储系统(Distributed Storage System)通常将数据分散存储在多台独立的设备上。传统的网络存储系统采用集中的存储服务器存放所有数据，存储服务器成为系统性能的瓶颈，也是可靠性和安全性的焦点，不能满足大规模存储应用的需要。分布式存储系统采用可扩展的系统结构，利用多台存储服务器分担存储负荷，利用位置服务器定位存储信息，它不但提高了系统的可靠性、可用性和存取效率，还易于扩展。

请围绕“分布式存储系统架构设计”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分布式存储系统项目以及你所承担的主要工作。

2、简要说明在分布式存储系统架构设计中所使用的分布式存储技术及其实现机制，详细叙述你在具体项目中选用了哪种分布式存储技术，说明其原因和实施效果。

3、冗余是提高分布式存储系统可靠性的主要方法，通常在分布式存储系统设计中可采用哪些冗余技术来提升系统的可靠性？你在具体项目中选用了哪种冗余技术？说明其原因和实施效果。