

2010 年系统架构师考试科目三：论文

1. 论软件的静态演化和动态演化及其应用

软件演化 (Software Evolution) 是指软件在其生命周期内的更新行为和过程。演化是一系列贯穿软件生命周期始终的活动, 系统需求改变、功能实现增强、新功能加入、软件架构改变、软件缺陷修复、运行环境改变均要求软件系统能够快速适应变化, 具有较强的演化能力。软件静态演化 (Static Evolution) 和动态演化 (Dynamic Evolution) 是目前软件演化的两种重要类型。

请围绕“软件的静态演化和动态演化及其应用”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软件项目以及你在其中所担任的主要工作。
2. 请分别对软件静态演化和动态演化的特点进行论述, 说明两种软件演化类型各自的优缺点及其应用场合, 并举例说明各自的常见演化技术手段。
3. 具体阐述你参与管理和开发的项目中所进行的软件演化活动的特点、演化的类型, 以及所采取的对演化技术手段, 说明具体实施过程以及实际应用的效果。

2. 论数据挖掘技术的应用

随着信息技术的高速发展, 各组织机构积累的数据量急剧增长。如何从海量的数据中提取有用的知识成为当务之急。数据挖掘 (Data Mining) 就是为顺应这种需要应运而生发展起来的数据处理技术, 是知识发现的关键步骤。数据挖掘就是从大量的、不完全的、有噪声的、模糊的、随机的实际应用数据中, 提取隐含在其中的、人们事先不知道的、但又是潜在有用的信息和知识的过程。

请围绕“论数据挖掘技术的应用”论题, 依次对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项目以及你所担任的主要工作。
2. 数据挖掘的主要任务是什么? 具体论述你在项目中使用数据挖掘技术所解决的问题。
3. 数据挖掘的方法主要有哪些? 分析并讨论你所选择的数据挖掘方法, 简述其具体实现过程和实际应用效果。

3. 论大规模分布式系统缓存设计策略

大规模分布式系统通常需要利用缓存技术减轻服务器负载、降低网络拥塞、增强系统可扩展性。缓存技术的基本思想是将客户最近经常访问的内容在缓存服务器中存放一个副本, 当该内容下次被访问时, 不必建立新的数据请求, 而是直接由缓存提供。良好的缓存设计, 是一个大规模分布式系统能够正常、高效运行的必要前提。在进行大规模分布式系统开发时, 必须从一开始就针对应用需求和场景对系统的缓存机制进行全面考虑, 设计一个可伸缩的系统缓存架构。

请围绕“大规模分布式系统缓存设计策略”论题, 依次从以下三个方面进行论述。

1. 概要叙述你参与实施的大规模分布式系统开发项目以及你所担任的主要工作。
2. 从不同的用途和应用场景考虑, 请详细阐述至少两种常见的缓存工作模式, 并说明每种工作模式的适应场景。

3. 阐述你在设计大规模分布式系统的缓存机制时遇到了哪些问题，如何解决。

4. 论软件可靠性评价

软件可靠性评价是指选用和建立合适的可靠性数学模型，运用统计技术和其他手段，对软件可靠性测试和系统运行期间的软件失效数据（也可能包含软件生命周期内其他可靠性数据）进行处理，并评估和预测软件可靠性的过程。

软件可靠性评价是软件可靠性活动的重要组成部分，既可在软件开发过程实施，也可针对最终软件系统实施。软件可靠性评价的难点在于软件可靠性模型的选择和软件可靠性数据的收集与处理。

请围绕“软件可靠性评价”论题，依次从以下三个方面进行论述。

1. 简要概述你参与实施的软件开发项目以及你承担的主要工作。
2. 说明你在项目实施过程中所选择的软件可靠性模型，并论述在软件可靠性模型选择时应该考虑的主要因素。
3. 收集软件可靠性数据时经常遇到的问题有哪些？简述你收集软件可靠性数据时所遇到的具体问题及解决的方法。