

2018 年系统架构师考试科目三：论文

1. 论软件开发过程 RUP 及其应用

RUP (Rational Unified Process)是 IBM 公司一款软件开发过程产品，它提出了一整套以 UML 为基础的开发准则，用以指导软件开发人员以 UML 为基础进行软件开发。RUP 汲取了各种面向对象分析与设计方法的精华，提供了一个普遍的软件过程框架，可以适应不同的软件系统、应用领域、组织类型和项目规模。

请围绕“论软件开发过程 RUP 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.详细论述软件开发过程产品 RUP 所包含的 4 个阶段以及 RUP 的基本特征。
- 3.结合你所参与管理和开发的软件项目，详细阐述 RUP 在该项目中的具体实施内容，包括核心工作流的选择、制品的确定、各个阶段之间的演进及迭代计划以及工作流内部结构的规划等。

2. 论软件体系结构的演化

软件体系结构的演化是在构件开发过程中或软件开发完毕投入运行后,由于用户需求发生变化,就必须相应地修改原有软件体系结构,以满足新的变化了的软件需求的过程。体系结构的演化是一个复杂的、难以管理的问题。

请围绕“论软件体系结构的演化”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. 软件体系结构的演化是使用系统演化步骤去修改系统，以满足新的需求。简要论述系统演化的 6 个步骤。
3. 具体阐述你参与管理和开发的项目是如何基于系统演化的 6 个步骤完成软件体系结构演化的。

3. 论面向服务架构设计及其应用

面向服务架构 (Service-Oriented Architecture, SOA) 是一种应用框架，将日常的业务应用划分为单独的业务功能服务和流程,通过采用良好定义的接口和标准协议将这些服务关联起来。通过实施基于 SOA 的系统架构，用户可以构建、部署和整合服务，无需依赖应用程序及其运行平台，从而提高业务流程的灵活性，帮助企业加快发展速度，降低企业开发成本，改善企业业务流程的组织和资产重用。

请围绕“论面向服务架构设计及其应用”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开发项目以及你所担任的主要工作。
2. 说明面向服务架构的主要技术和标准，详细阐述每种技术和标准的具体内容。
3. 详细说明你所参与的软件系统开发项目中，构建 SOA 架构时遇到了哪些问题，具体实施效果如何。

4. 论 NoSQL 数据库技术及其应用

随着互联网 web2.0 网站的兴起，传统关系数据库在应对 web2.0 网站，特别是超大规模和高并发的 web2.0 纯动态 SNS 网站上已经显得力不从心，暴露了很多难以克服的问题，而非关系型的数据库则由于其本身的特点得到了非常迅速的发展。

NoSQL(Not only SQL)的产生就是为了解决大规模数据集合及多种数据类型带来的挑战，尤其是大数据应用难题。目前 NoSQL 数据库并没有一个统一的架构，根据其所采用的数据模型可以分为 4 类：键值（Key-Value）存储数据库、列存储数据库、文档型数据库和图（Graph）数据库。

请围绕"NoSQL 数据库技术及其应用”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 NoSQL 数据库技术及其所包含的主要内容，并说明 NoSQL 数据库的主要适用场景。
- 3.结合你具体参与管理和开发的实际项目，说明具体采用哪种 NoSQL 数据库技术，并说明架构设计过程及其应用效果。