

分布式题库-题

2021年5月30日 16:29

- 第一章：分布式的特征
 - Flynn taxonomy 是什么？对其中的分类各举一些例子。
 - scale-down、scale-up、scale-out、scale-in分别是什么？
 - 分布式系统的定义是什么？
 - 列出两个构建分布式系统的挑战
 - 列举三个分布式系统中追求的transparency
- 第二章：系统模型
 - system model中的one-tier、two-tier和three tier是指？
 - 分布式系统设计的metrics有哪些？大致解释一下。
 - dropping message error又被称为omission failure，它被分为哪三种？
 - 在class of failure中，fail-stop和crash的区别是什么？设计一个能够实现fail-stop的场景
 - Byzantine failure是什么？
 - 在所有failure中，是受channel影响而产生的failure有哪些？
 - timing failure包括哪些？
- 第三章：进程间通信
 - protocol的定义是什么？protocol和service有什么区别？
 - multicast有什么特点？和重复发送数据相比有什么好处？
- 第四章：分布式对象和远程调用
 - 在分布式系统中，应用层和OS之间的层叫做什么？
 - 一个object包括哪两个部分？
 - 介绍一下RMI中的各个component，并画出两个进程通过RMI通信的大致结构
 - 远程调用中有哪些invocation semantic？
- 第五章：间接通信
 - space coupling和time coupling分别是什么？再写出（time coupling和非time coupling）*（space coupling和非space coupling）的样列表。
 - open group和close group分别是什么？
 - 在分布式系统中，通信的ordering有哪些？简单解释一下
 - 画出publish-subscribe paradigm和 publish-subscribe systems 架构图
 - pub-sub系统中有哪些routing 方法？
 - 画出MQ的图
 - 画出distributed shared memory的图
 - pub/sub、MQ、DSM中，space-uncoupled的有哪些？肯定 time-uncoupled的有哪些？它们的style of service分别是什么？
- 第六章：OS Support
 - program、process、thread的区别是什么？
 - 假设对于每个请求需要2ms processing + 8ms 磁盘I/O，分别计算单线程+无磁盘缓存、双线程+无磁盘缓存、双线程+有命中率为75%的缓存下的吞吐量（每秒并发数）
 - 写出几个多线程对象服务器架构并说明其优缺点
- 第七章：Time global state
 - 列出time service在分布式系统中的三个作用
 - clock skew和clock drift分别是什么？
 - UTC是什么？是怎么传播的？

- 时钟同步分为External synchronization和Internal synchronization，分别表示什么？
- 如果有两个 $\text{drift} = R$ 的时钟，那么为了能把它们的时差控制在 D 秒内，它们最久需要多久同步一次？
- 对于Internal synchronization系统，假设已知两机间消息传递的时延bound为 $[\text{MIN}, \text{MAX}]$ ，那么当一个带有时间戳 $\text{time} = t$ 的消息从 p_1 到达 p_2 时，最好将 p_2 的时间同步为？
- 描述一下Cristian's 算法
- 描述一下Berkeley算法
- 描述一下Lamport Clock?
- 怎么基于逻辑时钟实现totally ordered logical clock?
- 第八章: Coordination and Agreement
 - 写出分布式互斥的三个要求
 - 列出并描述三个分布式互斥的实现算法
 - 写出分布式leader election的三个要求
 - 描述一个建立在reliable link基础上的分布式leader election算法
 - Chang&Roberts最多需要几个round-trip才能收敛?
 - 列出consensus的三个requirement
 - 设计一个用于同步系统并且能确保fault-tolerance的共识算法
 - Byzantine将军问题是什么?
 - 怎么证明他同步系统中当三个将军中有一个failure时无法保证达成共识?
 - 画出同步系统中当四个将军中有一个failure时的可能情况
 - 在有 N 个节点的异步系统中最多能容忍几个Byzantine fault的节点从而保证达成共识?
- 第九章: cloud
 - 根据用户划分，cloud可以分成哪三类?
 - SaaS、PaaS、IaaS分别是什么? 举几个例子?
 - 画出云计算的架构
 - Virtualization Reference Model包括哪三层?
 - virtualization分为哪四层?
 - sensitive 指令可以分为哪两种?
 - 分别画出type-1和type-2的hypervisor
 - hypervisor的三条theorem是指?
 - 硬件虚拟化方式包括哪些?
- 其他 (懂的都懂)
 - 证明在有数字签名时，三个节点的拜占庭将军问题能保证达成共识
 - 比较一下用TCP这种有连接的协议和UDP这种无连接的协议实现一些算法的不同
 - type-1和type-2的hypervisor有什么不同?

