

分布式计算-习题 2

提交时间：12 月 10 日 23:59，晚交一天扣一分（基于课程总成绩扣分）

提交方式：pdf 文件，文件命名为“**学号+姓名**”发送邮件到 690345477@qq.com（老师），并抄送 1097303204@qq.com（助教），邮件主题为：**分布式习题 2-学号-姓名**。若需要提交更新版，建议使用邮件撤回功能，或将 pdf 文件命名定为“学号+姓名+改版 1”

每道题 20 分， 本次作业按照 15%权重计入总分

1. 什么是网络分区？如何判断是否发生了网络分区？网络分区出现概率较高的场景是什么？有哪些常见的处理方法？
2. 面对大规模的请求，如何实现负载均衡？如果要考虑请求所需资源不同的情形，我们应该如何设计负载均衡策略呢？（提示：一致性哈希与相关优化方法）
3. 简要介绍 Raft 和 Zookeeper 的选举机制（ZAB），比较他们在投票规则方面的区别，并分别阐述他们是如何保证日志同步的。在 Raft 选举过程中，如果 follower 与 leader 的日志长度差异很大，按照 raft 论文中的同步方式耗时较长，请给出改进策略。
4. 简要介绍常见的流量控制的处理方法（提示：4 种）。什么是拥塞控制？它与流量控制的区别是什么？介绍服务熔断和降级的概念以及它们的使用场景。
5. 假设要设计一个秒杀系统，请结合所学知识谈谈如何有效保证高并发处理能力。（提示：从硬件、架构设计、消息处理、流量控制等方面综合分析，结合业务层面和技术层面讨论。注意：高并发场景中，最后压力会积压在数据库读写层面，高并发处理需要考虑如何将压力在上游层层分散）