

# 2019秋 分布式系统期末考试卷

---

Author: 中山大学 17数据科学与计算机学院 YSY

<https://github.com/ysyisyourbrother>

## 选择判断题

---

1. DNS服务器是用paxos避免不一致性的吗 对或错
2. 以下不是共识的应用场景  
A 选举  
**B 故障检测**  
C 容错
3. 集中式的互斥协议和Ricart & Agrawala互斥算法互相发送消息的数量比例是多少?  
A 后者是前者的0.5  
B 后者是前者的2/3  
**C 后者是前者的1.5**  
D 后者和前者一样
4. 以下什么是不属于以客户为中心的一致性  
A 单调读  
B 单调写  
**C 顺序一致性**  
D 读写一致性

## 简答题

---

1. 什么是分布式系统的可扩展性? 如何实现可扩展性?
2. 什么是代码迁移, 为什么要代码迁移, 代码迁移模型包含什么, 虚拟化迁移属于那一种类型
3. kubernetes有哪些主要模块, 作用是什么?
4. 给一幅图 按步骤描述RPC的全过程

## 分析题

---

### 第一题

1. B服务器和A服务器 (UTC) 校准时间偏差, B发送消息的时间为11:24:540 A返回的时间为11:24:230 B收到A返回的时候的时间为11:24:640。假设A不需要处理时间, 计算A和B的时间偏差
2. B比A是快了还是慢了, 快或慢了多少, 如何校准? (改中断频率)
3. 如果没有UTC服务器, B在一个集群中, 应该怎么校准时钟

## 第二题

1. 给一幅图标出逻辑时钟
2. 标出向量时钟
3. 判断一个序列是否属于happen before的关系的
4. 假如对每个进程每个信息发送就会打一个检查点，判断图中一条虚线是否可以作为恢复线。

## 第三题

1. 什么是以客户为中心的一致性模型。数据一致性和客户一致性的区别
2. 什么是单调读一致性
3. 给一个三个副本三个进程更新变量X的图，判断这个图是不是满足单调读的，如果不是就修改。
4. 顺序一致性、入口一致性、因果一致性、最终一致性的一致性强度排序

## 第四题

M为请求完成 P为更新文档 C服务器发生crash

给定六种MPC的排序方式，然后填出Always; Never; Only when ACKed和Only when not ACKed四种情况对应消息是被

- OK 文档被更新一次
- DUP文档被更新两次
- ZERO 文档一次都没被更新

## 第五题

1. paxos有哪些角色，他们分别的作用是什么。
2. 描述paxos两阶段协议的基本过程。画图。从初始状态v都为空开始
3. paxos 的liveness为什么不成立（活锁）

## 第六题

1. 画Chord图，给定6个节点：7 15 30 48 58 62 。环最多为64个节点。
2. 画出每个节点的指状表
3. 从30节点插入一个0。简述查询过程
4. Chord和集中式文件系统比如NFS对比有什么优点？