

请简述 CAP 原理

分布式系统中的定律。

C:一致性 (Consistency) , 客户端总是能够看到最近写入的数据

A:可用性 (Availability) , 不论在什么时候, 客户端访问总能得到结果

P:分区容错性 (Partition tolerance) , 当分布式系统网络出现问题时, 分布式系统被分割成多个部分, 系统是否能够正常工作

当网络出现问题时, 我们分布式系统只能选择CP或者AP。当选择CP时, 为了保证数据的一致性。在网络出现故障时, 数据更新无法同步到其他服务器, 因此只能牺牲A (可用性), 返回错误, 避免用户查看到错误的结果

- 当选择AP时, 为了保证系统响应, 在网络出现故障时, 集群间无法通行, 结果无法第一时间同步到其他节点, 因此当前看到数据, 不一定是最近更新的数据, 因此C(无法得到保证)
- 大部分情况下, 网络是没有问题的, 因此系统可以保证CA
- 只能满足CP或者AP, 不是允许系统出错, 当系统从故障中恢复时, 需要保证系统的正确性, BASE理论是CAP定律实际结果的补充

BA:Basically Available (基本可用) ,保证基本核心功能可用 (比如功能降低) , 丢车保帅

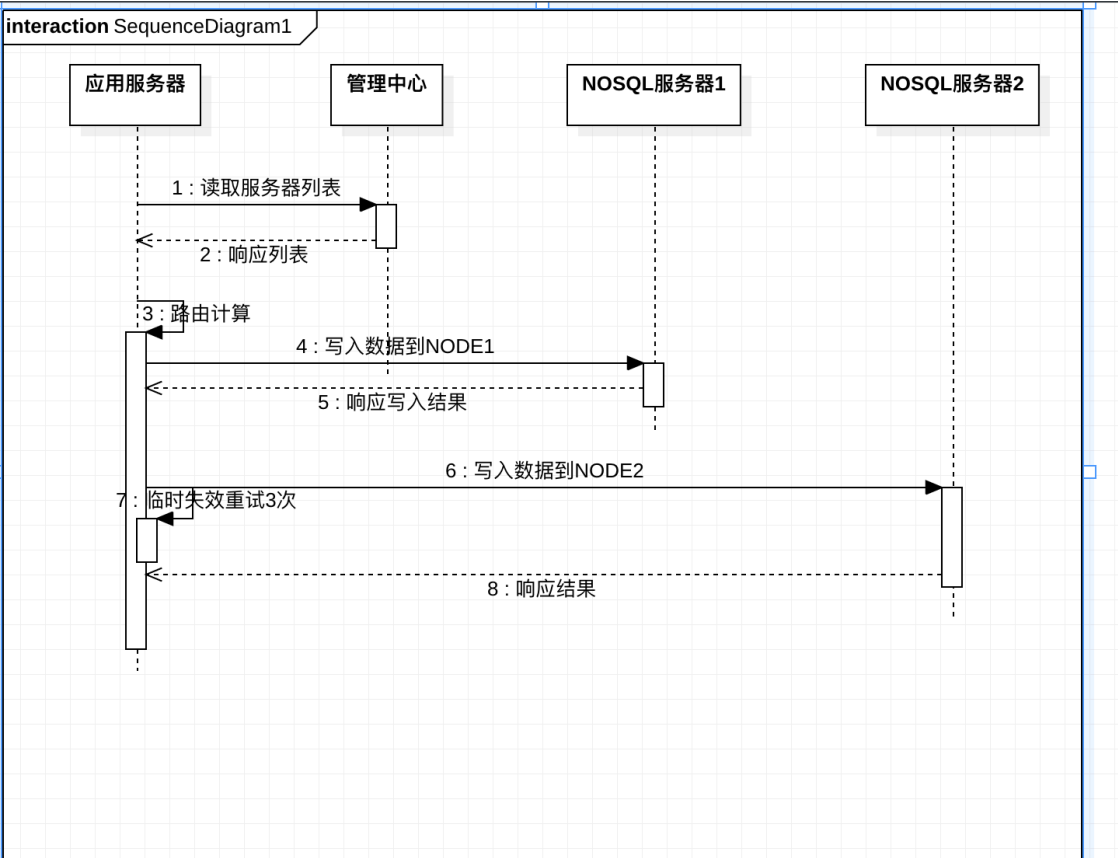
Soft **state** (软状态) : 允许系统存在中间状态, 比如网络出现问题时, 会导致数据同步延迟

Eventually consistent (最终一致性) : 保证系统的数据、中间状态, 最后都到达一致的状态

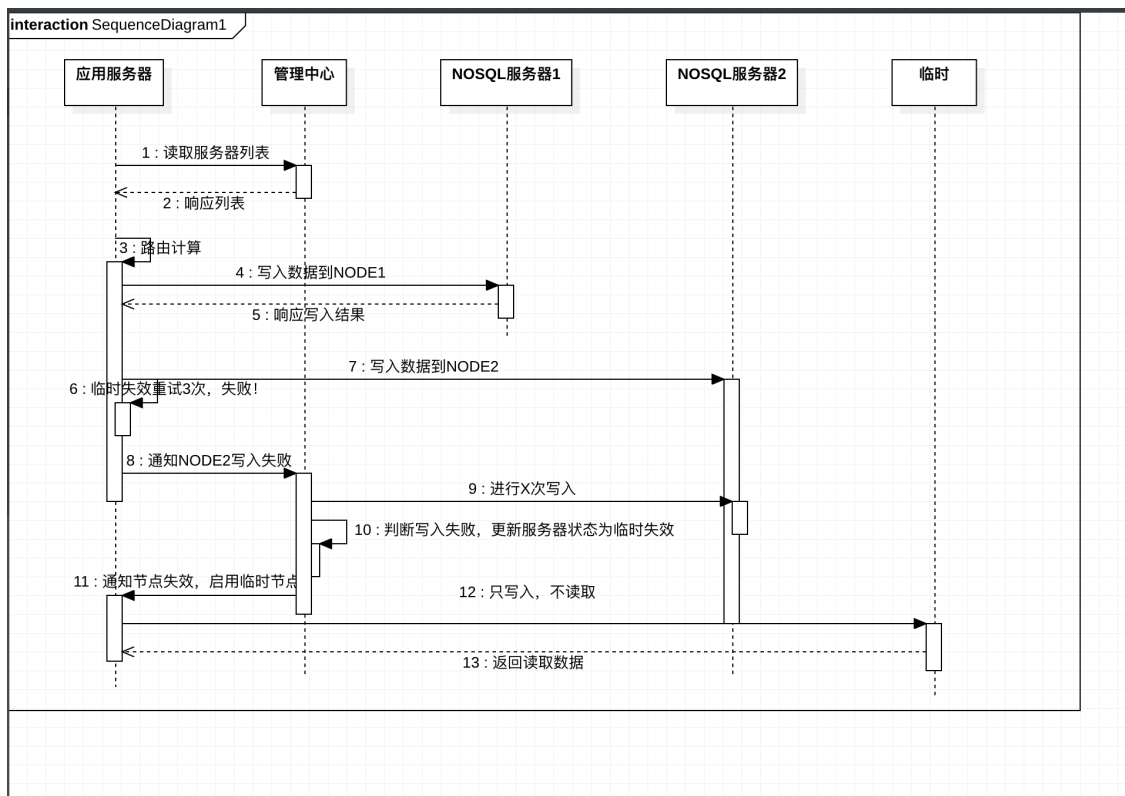
针对 Doris 案例, 请用 UML 时序图描述 Doris

临时失效的处理过程（包括判断系统进入临时失效状态，临时失效中的读写过程，失效恢复过程）

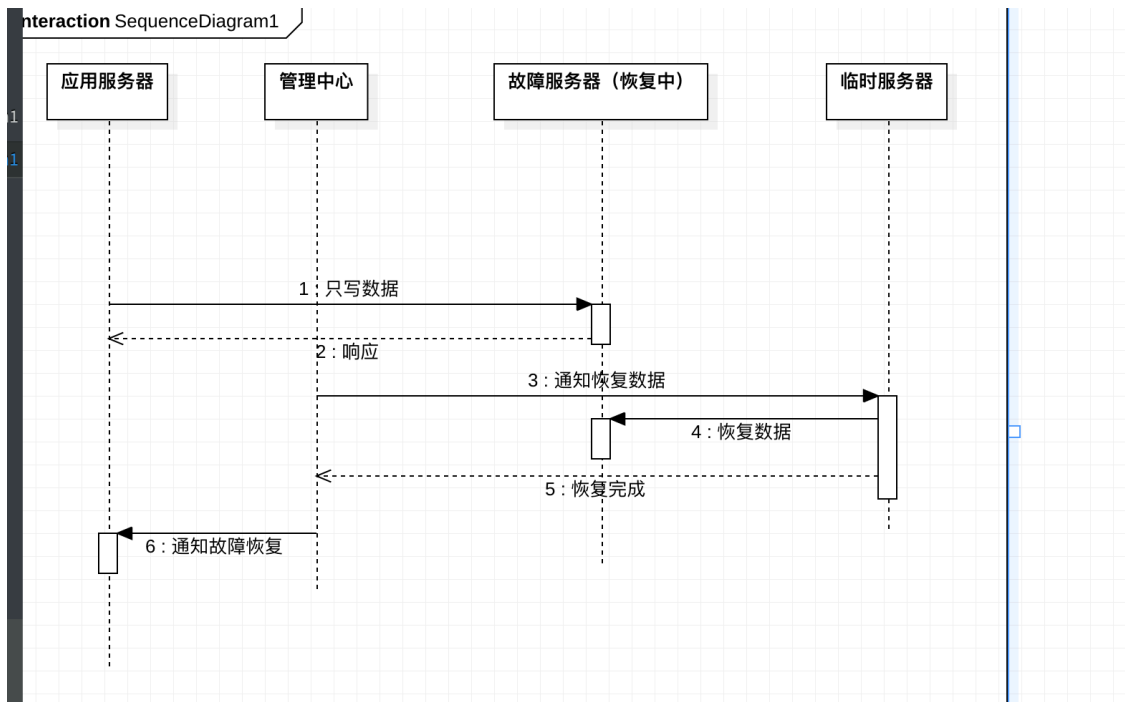
瞬时失效时序图



临时失效时序图



临时故障恢复时序图



NOSQL节点扩容

