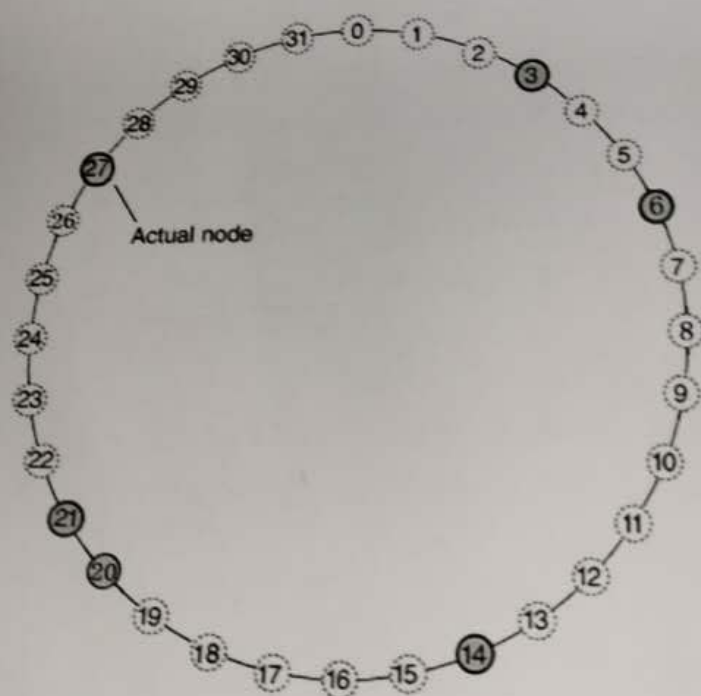


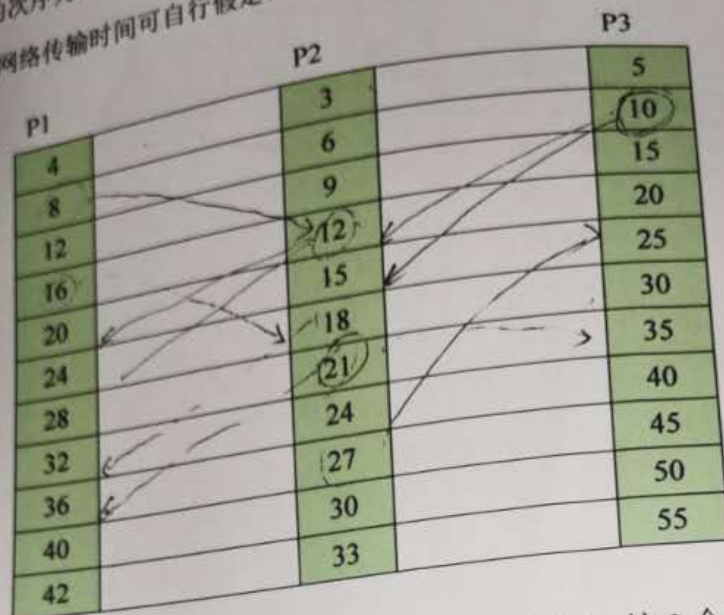
2019 年硕士研究生《分布式系统及应用实践 (理论部分)》试卷

注：卷面共两页，满分为 70 分。答卷时间 90 分钟，交卷时连同题签一同上交

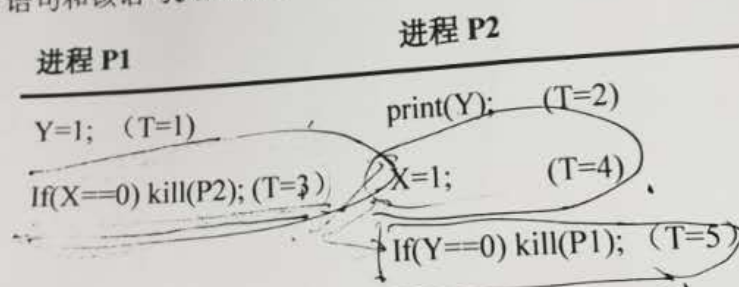
1. (10 分) 试分别举例解释分布式普遍系统的特点。
2. (10 分) 设计一个新闻发布/订阅系统，画出其软件体系结构和系统体系结构，并简要解释。
3. (10 分) 针对上题中的新闻系统，试设计一个多线程服务器用于查询新闻，并简要说明在其中设计多线程的优点。
4. (10 分) 试简述 RPC 调用的执行步骤。
5. (10 分) 考虑如下图所示的 Chord 系统：(10 分)
 - ① 试为该系统建立指状表。
 - ② 根据指状表，试描述从结点 14 解析键值 $k=31$ 的过程



6. (10分) 如下图所示, 有三个进程 P1、P2 和 P3 位于不同场地, 它们分别有自己的局部时钟。假设消息传递的次序为: $P3 \rightarrow P2$; $P2 \rightarrow P1$; $P1 \rightarrow P2$; $P2 \rightarrow P3$, 利用 Lamport 算法, 对它们的时钟进行校正。(网络传输时间可自行假定)



7. (10分) 两个并发进程 P1 和 P2 拥有 2 个共享整型变量 X 和 Y, 这 2 个变量的初始值均为 0。各个进程的执行语句和该语句执行时间 (时间用 T 表示) 如下:



- (1) 符合顺序一致性模型的语句交叉共有多少种?
- (2) 在符合因果一致性的情况下, 是否有导致 P1 被终止的情形? 请说明理由或写出执行顺序。
- (3) 试分别讨论顺序一致性和 FIFO 一致性能否导致两个进程都被终止, 请说明理由。