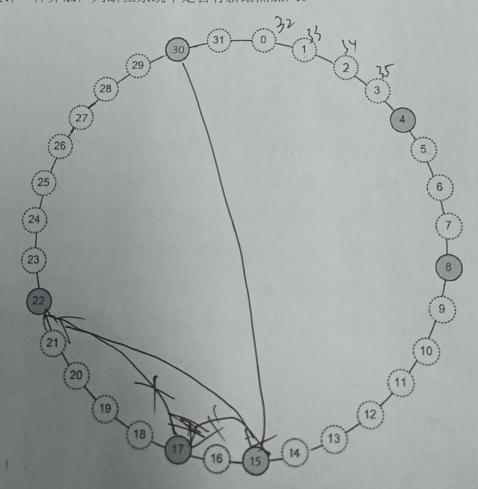
## 2020年硕士研究生《分布式系统及应用实践》(埋化品)

- 注: 题签共 2 页,满分为 75 分。答卷时间为 18:30-20:00,共 90 分钟,交卷时连同题签一同上交
- 1. (10分)试分别针对用户和分布式系统给出例子,解释透明性对于用户和分布式系统的重要性。
- 2. (10分)在你所使用的系统或服务中,曾经用过哪一种分布式体系结构?请举例说明。
- 3. (10分)过程 function 有两个整形参数,该过程对每一个参数进行平方运算。假设在调用 function 时使用同一个变量,如 function (int i,int i)。若 i 的初值为 2,如果按 call-by-reference 方式调用, i 的结果值为多少?如果按 copy/restore 方式调用, i 的结果值又为多少?试简要分析说明。
- 4. (10分) 试简述 RPC 的主要步骤。
- 5. (10分)考虑下图所示 chord 系统, 其中虚线圆圈表示资源(如进程), 资源具有键值, 实线圆 圈既表示资源, 也表示一个实际的结点。
  - (1) 试为该系统建立指状表;
  - (2) 根据指状表,描述从结点 30 解析键值 k=21 的过程;
  - (3) 请设计一种算法,判断在系统中是否有新结点加入。



6. (10分)下面表格中分别是进程1到进程6中消息的时间戳向量,在满足因果关系的前提下, 试分析进程6中的当前消息m在哪些进程中能够递交,在哪些进程中暂时不能递交,请说明理

				5	6
1	2	3	4	8	8
8	7	8	8	9	8
9	9	9	5 X	6	6
6	6	7	1	4	4
4	4	3	3	4	2
3	3	7	7	7	7
1					

7. (15 分)假设有三个并发进程 A、B 和 C 拥有 3 个共享整型变量 x、y 和 z,而且这三个变量的 初始值均为 0。各个进程的执行语句和该语句绝对执行时间(用括号里的 T 表示)如下:

进程A		进程 B		进程C	
x=1;	(T=1)	print(x);	(T=2)		
		y=1;	(T=3)	print(x, y);	(T=4)
				z=1;	(T=5)
print(y, z); (T=6)		print(z);	(T=7)		

如果按照 A、B 和 C 的次序,将任意场地三个进程输出的结果连接起来,那么所得到的 6 位数字字符串记为签名(Signature)结果 O。(下面的计算结果均用 O 表示)。

- (1) 给出严格一致性模型的执行顺序和相应的计算结果(用签名结果 O表示)。
- (2) 给出 2 种不符合严格一致性、但符合顺序一致性模型的执行顺序(用语句表示)和相应的计算结果(用签名结果 O 表示),计算一共有多少种符合顺序一致性的执行顺序。
- (3) 请分析是哪些操作是具有潜在因果关系的写操作?请按符合因果关系模型分别写出执行片段。