

西北工业大学研究生院

学位研究生课程考试试题

考试科目：分布式操作系统 课程编号：11613 考试时间：2007年1月14日
说明：所有答案必须写在答题册上, 否则无效。 共2页 第1页

一. (3×8分)判断下列说法是否正确, 并对不正确者说明原因。

- 1、透明性是分布计算系统的主要目标之一。所以对分布计算系统而言, 其透明性越高越好。
- 2、仅仅使用非分布式算法的衡量指标来衡量分布式算法的性能是不全面的, 还应该考虑分布式算法的通信复杂性。
- 3、异构性是分布计算系统所面临的主要挑战之一。典型分布计算系统的异构性主要表现在计算机硬件和操作系统的差异上。
- 4、Web 浏览器没有正确的返回较新的页面而返回缓存中过期页面属 Timing failure。
- 5、具有中央控制节点的网络计算系统也属于分布计算系统。
- 6、所谓安全的分布计算系统是指不会发生信息泄露和入侵等事件的计算系统。
- 7、在长距离通信的情况下, 递归域名解析与迭代域名解析在通信上的开销基本相同。
- 8、分布计算系统的可靠性(以 MTBF 衡量)越高, 则分布计算系统的可用性也就越高。

二. (4×5分)简要回答问题。

- 1、请结合某实际的分布计算系统来说明分布计算系统可扩展性的含义是什么?
- 2、CORBA 支持哪几种方法调用模型?
- 3、在分布计算系统中可能实现真正的负载均衡吗? 它有必要实现吗? 为什么?
- 4、什么是幂等操作? 以下三个操作那个是幂等的?
 - ① 按电梯的呼叫按钮;
 - ② 将数据写入文件;
 - ③ 在文件后附加新的数据。

三. (8分)分布计算系统的通信具有哪几种语义? 试讨论下述三种情况分别适用什么语义:

- a) 从文件服务器上读、写文件;
- b) 编译一个程序;
- c) 远程银行业务。

四. (13分)某大型网上购物系统最近接到很多用户投诉称, 该系统很不稳定, 经常出现用户不能访问的情况。如果你作为该系统的 CTO, 试问:

- a) 请分析可能是什么原因导致这种情况出现? 并针对你所分析的原因提出解决方法。
- b) 假设你的技术助手告诉你, 据统计该系统的峰值并发用户已经达到其设计标准的146%, 导致其服务质量明显恶化, 请问你将采用技术措施解决此问题?
- c) 随着网上商城这种商业模式的推广, 其商业价值日益突出。公司董事

西北工业大学研究生院

学位研究生课程考试试题

考试科目：分布式操作系统 课程编号：11613 考试时间：2007年1月14日
说明：所有答案必须写在答题册上, 否则无效。 共2页 第2页

会要求将系统的可用性提高的99.99%，但是该系统可用性的设计指标为98%。请问你将采用何种技术措施解决这一矛盾？

五. (10 分)若让你设计一个利用 Internet 上的计算机执行并行化密码攻击/破解算法的方案，请问你将选择那个分布资源管理模型？为什么？请写出你的解决方案的基本框架。

六. (15 分)Bully 算法是获得较多应用的简单选举算法。请用伪代码（类 C 或者类 Pascal）实现该算法。并请对该算法的复杂性加以说明。

假设由 $P_1 < P_2 < \dots < P_5$ 构成的分布计算系统， P_5 是系统的当前协调者。画出 P_5 崩溃后的消息交互图。

如果 P_5 崩溃后又快速恢复并使用原进程号，与此同时 P_4 发现协调者已经崩溃，与 P_5 同时宣布自己成为系统的协调者，会导致什么问题？并请提出解决方法。

七. (10 分)如果某公司聘请你为其信息系统的安全顾问，你将如何提高该系统的安全性？