

第一章绪论

1. 分布式系统定义P6
 2. 分布式系统特征P8
 3. 计算机系统的异构性P8备注
 4. 分布计算系统优点P17
 5. 分布计算系统带来的问题P19
 6. 分布式系统的目标P21
 - 资源共享 目标、资源、需要解决的问题P22
 - 开放性P23
 - 透明性P24
 - 可扩展性P26
 7. 分布式系统硬件P31
 - 根据是否共享存储器P31
 - 多处理器系统
 - 多计算机系统
 - 同构多计算机系统
 - 异构多计算机系统
 - 根据网络互连体系结构P32
 - 总线型
 - 交换型
 8. 分布式系统三种模型（DOS/NOS/中间件）P34 比较P38<书32>
 9. 分布式操作系统与其他系统的区别和比较P34备注
 10. 基于服务的结构模型P39
 11. 分布计算系统、计算机网络系统、并行计算系统的联系和区别<题1>
-

第二章通信

1. 开放式系统、协议概念、协议种类（面向连接、无连接）P5
2. 通信模型P8
 - C/S 基本思想、优点P9 设计商的四个问题P10
 - 寻址方式P13
 - 机器进程寻址P14
 - 广播进程寻址P15
 - 名字服务器寻址P16
 - 三种方式总结比较P17
 - RPC远程过程调用 目标 需要解决的问题P20 工作原理P21 调用基本过程P22
 - 传递引用参数P30
 - MOM面向消息的中间件 P34
 - 持久通信、暂时通信概念P35
 - 同步通信、异步通信P37
 - 面向消息的持久通信-消息队列系统P39
 - 消息队列模型P41 消息队列系统的一般结构P42

- 消息队列P43
 - Stream P48
 - 数据流、连续媒体、离散媒体P49
 - 传输模式（异步传输模式、同步传输模式、等时传输模式） P50
 - 数据流分类（简单流、复杂流） P51
 - 服务质量需求P52
 - 流同步P54
 - 离散数据流与连续数据流之间同步
 - 连续数据流之间的同步
 - 流同步机制P55 同步时机选择（发送方进行同步、接收方进行同步） P57
-

第四章命名

1. 名称的目标、名称解析、名称系统P3
 2. 名称、访问点、地址的概念P4
 3. 位置无关的名称、命名方式P5
 4. 标识符P6
 5. 名称空间P7
 - 全局名称与局部名称P9
 - 节点存储P9
 - 目录节点存储P10
 - Unix文件系统的名称空间P10
 6. 名称解析、别名P11
 7. 别名的两种实现方式：硬链接和符号链接P11
 8. 名称空间的合并问题解决方法P13
 - 挂载(挂接点、挂载点)P14
 - 增加根节点P16
 9. 名称空间的逻辑组织层次：全局层、行政层、管理层P17
 10. 三个层次的比较P18 P19
 11. 名称解析实现方式P20
 - 迭代名称解析P21
 - 递归名称解析P23 优缺点P25
 12. 实体的移动与定位解决方式P29
 - 广播P33
 - 实体定位-指针转发P34
 - 实体定位-基于起始位置的方法P36
 - 实体定位-分层方法P40
 13. 无引用对象问题P48
 - 引用图表示远程对象引用关系P49
 14. 引用计数P51
 15. 引用列表、添加和删除都称为幂等操作P55
 - 标识不可达实体（跟踪机制） 标记-清除收集器（标记阶段、清除阶段） P57
 - 标记-清除收集器的分布式实现P59
-

第五章同步

1. 集中式系统、分布式系统概念P3
 2. 物理时钟P5 物理时钟同步的目标、同步算法系统基础模型P9
 3. 集中式物理时钟同步算法
 - Cristian算法P10
 - Berkeley算法P12
 4. 分布式物理时钟同步算法
 - 平均值算法-非集中式方法P13
 - 多个外部时间源法P14
 5. 使用同步时钟（最多一次消息提交）P15
 6. 逻辑时钟概念P17<书198>
 7. Lamport逻辑时钟同步算法P18<书199>
 - 全序多播P22
 8. 选举算法P25
 - 欺负（Bully）算法P26
 - 环算法P29
 - 无线网络系统的选举算法P31
 9. 互斥、临界区概念P36
 10. 互斥算法P37<书208>
 - 集中式互斥算法P38 优缺点P40
 - 分布式互斥算法Ricart Agrawala P41 优缺点P43
 - 令牌环算法P44 优缺点P46
 - 三种互斥算法比较P47
 11. 死锁P48
 12. 死锁处理方法P49
-

第六章一致性与复制

1. 复制的原因与目标、带来的问题、复制与可扩展性P3
2. 两种一致性模型P4 一致性模型的定义P7
 - 以数据为中心的一致性模型P13
 - 以客户为中心的一致性模型P18
3. 持续一致性的范围P8
4. 一致性单元P9
5. 顺序一致性P10
6. 因果一致性P11
7. 最终一致性P15
8. 以客户为中心的一致性的四种模型P18
 - 单调读P19
 - 单调写P20
 - 读写一致P22
 - 写读一致P24

- 9. 副本类型P27
 - 永久副本P28
 - 服务器启动的副本P29
 - 动态复制算法P30
 - 客户启动的副本P32
 - 10. 更新传播三种类型P33
 - 只传播更新通知
 - 数据从一个副本传送到另一个副本
 - 更新操作被传播到其他副本
 - 11. 更新传播的两种方式P35
 - 推式P36
 - 拉式P37
 - 两种更新方式比较P38
 - 基于租用的更新传播（推和拉的混合）P39
 - 12. 一致性协议概念P41
 - 13. 两种一致性协议类型P41
 - 基于主备份的协议P42
 - 远程写协议
 - 本地写协议P45 P46
 - 复制的写协议P47
 - 主动复制P48
 - 基于法定数量的协议P49
-

第七章容错

- 1. 容错概念P3
- 2. 可靠系统的需求P7 P8
- 3. 如何区分故障P9
- 4. 故障分类（与时间有关）P10
 - 永久故障
 - 间歇故障
 - 瞬间故障
- 5. 故障分类（与语义有关）P11
 - 拜占庭故障-任意故障<书286>
- 6. 容错目的、手段、三种冗余方法（信息冗余、时间冗余、物理冗余）P12 <书287>
 - 物理冗余：三倍模块冗余TMR P13 <书287>
- 7. 进程组设计思想、目的P15
- 8. 平等组P16
- 9. 等级组P17
- 10. 组成员P18
- 11. 故障掩盖和复制P20
- 12. 分布式协议算法-故障系统的协定P21
- 13. Lamport证明在具有m个故障进程的系统中，只有存在 $2m+1$ 的正常工作的进程才能达成协定P22

14. 故障检测方法（主动、被动） P25
 15. 通信可靠性P27
 16. 与通信有关的故障P28
 - 服务器定位失败P29
 - 客户请求丢失P30
 - 服务器崩溃（三种处理方式：至少一次、至多一次、什么都不保证） P31 <书295>
 - 幂等<书296>
 - 服务器响应消息丢失P32
 - 客户崩溃故障（孤儿） P33
 - 孤儿处理（消灭P34、再生P35、到期P36）
 17. 可靠多播的可扩展性问题及解决方法P39
 - 正常接收不反馈
 - 反馈抑制P39
 - 无等级的反馈抑制P40 存在的问题P41
 - 分等级的反馈抑制P42
 18. 原子多播P43 总体思想P44
 19. 虚拟同步P44
 20. 多播消息排序方法P45
 - 可靠不排序的多播P46
 - 可靠FIFO顺序的多播P47
 - 可靠按因果关系排序的多播P48
 - 可靠全序多播P49
 21. 虚拟同步的目标P50
 22. 分布式提交P53
 - 单阶段提交P53
 - 两阶段提交P55
 - 三阶段提交P58
 23. 恢复P62
 24. 错误恢复的两种形式
 - 回退恢复P62 存在的问题P63
 - 前向恢复P62
 25. 恢复实例-稳定存储P63
 26. 检查点P64
 - 分布式快照
 - 恢复线路
 - 独立的检查点P65
 - 协调检查点P66
 27. 消息日志概念、分类（发送者日志、接受者日志） P67
-

第八章分布式安全

1. 安全性与可靠性密切相关P3
2. 一个可以信任的计算机系统应该具有可靠性、机密性、完整性P3<书324>

3. 安全威胁一般有四种：窃听、中断、修改和伪造P4
 4. 安全策略P5
 5. 几种重要的安全机制：加密、身份验证、授权和审计P6
 6. 安全性设计P7 背景P10 意义P10
 7. 加密P13
 8. 对称加密系统（共享密钥系统）、非对称加密系统P13
 9. 安全通道P15
 10. 身份验证P16
 11. 基于共享密钥的身份验证 质询-响应协议 P17
 12. 使用密钥发布中心的身份验证P20
 13. 使用公钥加密的身份验证P22
 14. 消息的完整性和机密性P23
 15. 数字签名 公钥加密P24
 16. 会话密钥P26
 17. 访问控制P28 访问控制矩阵P30 保护域P32 防火墙P33 保护移动代码P34(沙箱P36 运动场P37 通过身份验证P38)
 18. 安全管理P40
 19. 密钥建立P41
 20. 密钥分发P42
 21. 证书生存期P44
 22. 权能和属性证书P45
 23. 委派P46
 24. Kerberos P47
-

资源管理

1. 分布式资源需要解决的核心问题P6
2. 资源管理模型
 - 工作站模型P8
 - 处理机池模型P14
 - 混合模型P15
 - 市场经济模型P15
3. 资源调度概念P17
4. 资源调度目标P18
5. 负载共享P18
6. 资源调度算法的有效性评价P20
 - 通信代价
 - 执行代价
 - 资源利用率
7. 调度算法分类P21
 - 局部和全局P22
 - 非抢先式和抢先式P23
 - 适应性和非适应性P23
 - 集中式和分布式P24

- 最优和次优P25
 - 次优调度算法:解空间枚举和搜索P27
 - 数学编程P27
 - 模拟退火P28
 - 遗传算法P29
 - 近似和启发式P26
 - 8. 动态调度(负载分配)概念P30
 - 9. 动态调度算法五个策略P31
 - 启动策略P32
 - 转移策略P34
 - 信息查找策略P35
 - 选择策略P36
 - 定位策略P37
 - 10. LSF概念P39
 - 11. LSF目标、功能、模型、组成P42
 - 12. LSF组件: LSF Base、LSF Batch、LSF Job Scheduler P45
 - 13. LSF足迹: 多集群、分析器、并行工具P46
 - 14. LSF负载管理模式: Physical cluster、Virtual cluster P47
 - 15. LSF负载概念、负载信息描述P48
 - 16. LSF负载信息获取P49
 - 17. LSFLSF负载信息传输: 集群内部的负载信息传输P50、集群间的负载信息传输P51
 - 18. LSF任务资源请求内容P52
 - 19. LSF任务定位过程P53
 - 20. LSF作业生命周期P54
 - 21. 集中管理方案和分布管理方案的优缺点<题1>
-

分布式系统资源管理

1. License资源自适应调度模型思想和目标P2
2. 自适应分布式资源QoS评价参数 (可用性、可靠性、安全性、花费) P6 评价模型P9
3. 分布式资源评价数据的预处理P10
4. QoS评价算法实现P11
5. BLBD分布式资源自适应调度算法简介P21 特点P23
6. 动态调度机制简介P25 原则P26