

网络计算模式

- yi.ding@uestc.edu.cn
- 40% 考勤 & 分组讨论（社会计算辩论）
- 60% 笔试

复习重点

1. C/S架构, B/S架构, IT鸿沟, 中间件概念

- 如何描述IT鸿沟



◦ 如何描述IT信息孤岛及其解决办法

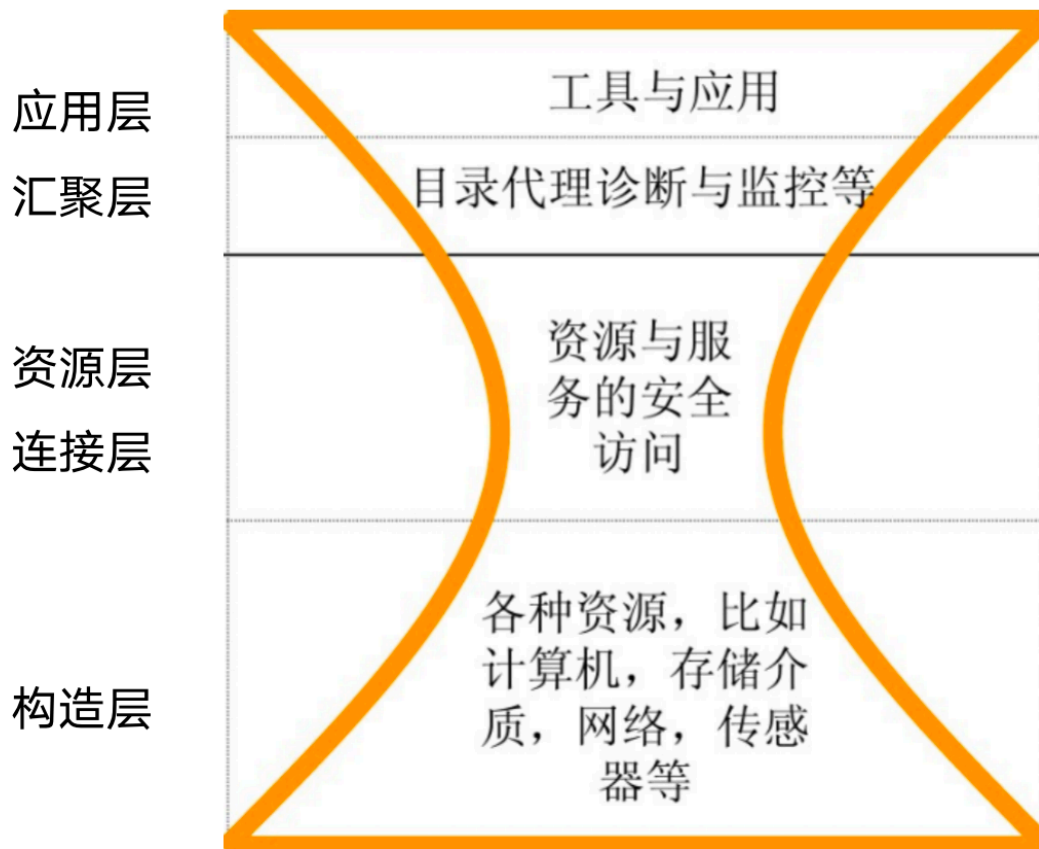
- 信息孤岛指相互之间在功能上不关联互助、信息不共享互换以及信息与业务流程和应用相互脱节的计算机应用系统。

■ 解决方法

- 从用户界面集成、业务流程整合、数据层面集成、应用系统集成四个方面阐述

3. 网格概念、五层沙漏模型、OSGA

- 五层沙漏



- 构造层

- 其功能是向上提供网格中可共享的资源(物理或逻辑实体)。常用的资源包括处理能力、存储系统、目录、网络资源、分布式文件系统、分布式计算机池、计算机集群等。

- 连接层

- 将硬件连接起来, 并能方便的查找和使用, 以及为保证使用安全
- 是网格中网络事务处理、通信与授权控制的核心协议。构造层提交的各种资源间的数据交换都在这一层的控制下实现。各资源间的授权验证、安全控制也在这里实现。资源间的数据交换通过传输、路由及名字解析等机制实现。

- 资源层

- 将硬件转换成资源, 并为资源提供管理和维护功能, 有限的资源构成瓶颈
- 该层的作用是对单个资源实施控制, 与可用资源进行安全握手、对资源做初始化、监测资源运行状况、统计与付费等有关的资源使用数据。

- 汇集层

- 将所有的单个资源形成一个网络
- 其作用是将资源层提交的受控资源汇集在一起, 供虚拟组织的应用程序共享、调用。为了对来自应用层的共享进行管理和控制, 汇集层提供目录服务、资源分配、日程安排、资源代理、资源监测诊断、网格启动、负荷控制、账户管理等多种功能。

- 应用层

- 这层是网格上用户的应用程序。应用程序通过各层的API调用相应的服务, 再通过服务调用网格上的资源来完成任务。应用程序开发涉及大量的库函数。为了便于网格应用程序的开发, 需要创建支持网格计算的库函数。

4. 云计算和网格技术的差别、MapReduce、Hadoop基本原理、数据一致性理论

- 描述MapReduce

- 目标
- 任务分配
- Master的责任
- Map worker的责任
- Reduce worker的责任

5. P2P概念、DHT概念、Chord算法、Pastry算法

- DHT的概念、主要思想

- 什么是DHT
 - 把网络上资源的存取像HashTable一样，可以简单而快速地进行put、get，该思想的诞生主要是受第一代P2P（Napster）网络的影响。DHT更强调的是资源的存取，而不是资源是否是一致的

- chord

- 目标Hash节点的IP地址 -> m位节点的ID（表示为NID），Hash内容关键字 -> m位K（表示为KID）
- $\langle K, V \rangle$ 存放在顺时针方向的离该节点最近的下一个节点，Chord中每个节点上都有一张局部的指针表，表中存放 $2i$ 个节点信息（ $i=0, 1, \dots, n-1$ ）
- 每个节点仅维护其后继节点ID，IP地址等信息
- 查询消息通过后继节点指针在循环上传递
- 知道查询消息中包含的K落在某节点ID和它的后继节点ID之间
- 这种方法的时间效率是 $\log(n)$ ，相当于进行折半查找。

- Pastry

- Hash节点IP地址 -> m位节点ID(表示为NID)
- Hash内容关键字 -> m位K（表示为KID）
- NID和KID是以 2^b 为基的数，共有 m/b 个数位
- $\langle K, V \rangle$ 存储在离他最近的节点上
- 每个用户维护一个状态表：路由表、邻居节点表、叶子节点表

6. CDN网络概念、DNS重定向技术

- CDN网络概念

- 两种主流的CDN网络技术架构

- Akamai和LimeLight
- 内容路由的实现机制
- DNS重定向机制的阐述

7. 物联网体系结构

- 按三层结构阐述

- 感知层、网络层、应用层

- 按五层结构阐述

- 感知层、接入层、网络层、中间件层、应用层
- 示例
 - ...

- 题

- (1) 什么是IT咨询、咨询的原则及解决方法。(15分)
- (2) 网络计划是什么、网络五层沙漏模型、和网络计划与S₂计算的区别。(15分)
- (3) Map Reduce 基本原理、牛马分工程序。(15分)
- (4) ^{结构}PIP如何实现资源存取。
pip: Chord 与 Pastiche 区别。(20分)
- (5) 什么是CDN、常见的CDN的技术架构。
说明路由实现机制。(20分)
- ^{清理}(6) 物联网^的体系结构。(15分)

上课