

FS作业3

1. 假设一个 NFS 服务器使用 5 个磁盘构成的一个 RAID-5，每个条带为 64KB，每个磁盘 的寻道时间是 3ms，旋转速度是 10,000RPM，传输带宽是 200MB/s。假设网络传输 4KB 的延迟是 0.2ms，传输 1MB 的延迟是 9ms，请问:1)客户端用 NFS 一次读一个 数据块(4KB)的有效带宽是多少?2)客户端用 NFS 一次读 1MB 数据的有效带宽是 多少?

2. 机器 X0 是 NFS 服务器，并输出目录/share，机器 X1、X2、X3 和 X4 都通过下面命令 挂载了一个 NFS 文件系统，使用 NFS v3 协议。

`mount -t nfs X0:/share /share`

机器 X1 上的进程 P1 打开文件/share/foo，读取文件 foo 的第一块(块 0)，假设读操 作成功返回的时刻为 t_0 ;之后，X2 上的进程 P2 也打开文件/share/foo，在 $t_0+3\text{sec}$ 时 刻读取了 foo 的块 0。

然后，P2 向块 0 写入新数据，假设写入成功返回的时刻为 $t_0+10\text{sec}$ 。之后，P2 读写 的其它块，在 $t_0+30\text{min}$ 时刻关闭/ share/foo。

请问:

- 1) P1 最早在什么时刻能够读到 P2 写入的新数据?
- 2) X3 上的进程 P3 最早在什么时刻打开/share/foo 能够读到P2 写入的新数据?
- 3) X1 上的进程 Q1 最早在什么时刻打开/share/foo 能够读到 P2 写入的新数据?

3. 是WAFL 的块大小都为 4KB，指针都为 4 字节，i-node 中有 16 个指针用于文件块索引。请问
- 1) WAFL 最大能支持多大的文件?
 - 2) 如果采用两级间址的话，最大能索引多大的文件?
 - 3) 对于一个 10GB 的文件， WAFL 如何定位偏移(offset)为 5G 所在的文件块?
4. 假设 WAFL 平均 1000 个操作的日志需要大约 1MB 的 NVRAM 空间，如果一个 NFS 服务器的吞吐率是 5000 IOPS (即每秒 3000 I/O 操作)，操作的读写比是 6:4，如果 每 10 秒创建一个一致点的话，它需要多大的 NVRAM?

5. 选择题

- ① 一名黑客破解了某计算机的 root 口令，然后，他以 root 身份查看了某用户的邮件，这 破坏了 ()，用某用户的身份发送邮件，这破坏了 ()，把某用户的邮件删除，这破坏 了()。
- A.数据可靠性 B.数据机密性 C. 数据完整性 D. 系统可用性
- ② UNIX 在登录时进行()
- A.访问控制 B.授权 C. 身份认证 D. 保护域的切换
- ③ UNIX在系统调用时进行()
- A.访问控制 B.授权 C. 身份认证 D. 保护域的切换

④ UNIX在打开文件时进行()

A.访问控制 B.授权 C. 身份认证 D. 保护域的切换

⑤ UNIX的数据保护采用的是()

A.权能表 B.保护矩阵 C.ACL D. 数据加密

⑥ 下面哪种技术能防止网络上传输的数据由于被拦截而泄漏()

A.权能表 B.保护矩阵 C.ACL D. 数据加密