

选择题:

1-5: ABCDA

6-10: ABCDC

11-15: BCDDC

16-20: BBBAA

21-25: DBDDC

综合题:

1. (1) 虚拟机: 一台计算机上配置了操作系统及其他软件后, 比一台裸机功能更强大, 使用更方便, 称为虚拟机(1 分);

(2) 在多道分时系统中, 利用分时技术把一台物理 CPU 虚拟为多个逻辑 CPU, 供多个终端用户使用(1 分);

(3) 虚拟存储器, 把作业的一部分装入内存就启动运行, 从逻辑上扩充内存容量(1 分);

(4) 虚拟设备: 通过设备虚拟技术, 把一台物理设备转换成多台逻辑上的对应物(1 分);

其他举例合理即可(2 分)。

2. (1) $500\text{KB}/4\text{KB}=125$ (2 分), 每个盘块最多放 $4\text{KB}/4\text{B}=1024$ 个块号, 所以盘块号在第一个一级索引块中。 $125-7$ (直接)=118(1 分), 所以从 `iaddr[7]` 的第 118 个地址项获得物理盘块号, 块内偏移 0。需要访问两次磁盘: 一级索引块, 数据块(2 分);

(2) $16\text{MB}/4\text{KB}=4\text{K}$ (2 分), $4096-7$ (直接)-1024(一级)-1*1024(二级)=1017(1 分), `iaddr[8]` 的二级索引块第 2 个地址得到一级索引块地址, 再从一级索引物理块的 1017 块内偏移得到文件的物理块号(2 分);

(3) 优点、缺点和改进思路有道理就可(4 分)。

3. 数据读取时间: $T_a = T_s + T_r + T_t$ (1 分),

$T_t = 10\text{MB}/100(\text{MB/s}) = 100\text{ms}$ (1 分),

$T_r = 1/2r = 60 * 12 / (2 * 7200(\text{rpm})) = 50\text{ms}$ (1 分),

(1) FCFS: 100->50->78->121->24->116(2 分)

$T_s = 100-50+78-50+121-78+24-121+116-24=310\text{ms}$;

$T_a = 310+100+50=460\text{ms}$ (2 分)

(2) SCAN: 100->112->116->121->215->98->78->50->35->24->15(2 分)

$T_s = 112-100+116-112+121-116+215-121+215-98+98-78+78-50+50-35+35-24+24-15=345\text{ms}$

$T_a = 345+100+50=495\text{ms}$ (2 分)

4. (1) 需要使用多级页表, 基于进程大小的角度解释原因(2 分);
 (2) 10bits (外部页号) | 10bits (内部页号) | 12bits (页内地址) (2 分);
 (3) 一级需两次访存: 200ns(2 分); 二级需三次访存: 300ns(2 分);
 (4) 多级页表增加每次访存的实际访存次数, 严重降低访存性能(2 分);
 (5) 设置 TLB 快表(2 分)。
5. (1) 17CAH 页号为 5 (3 分);
 (2) 根据 clock 算法, 需要置换 0 号页面 (2 分), 所以 5 号页的页框号为 7, 则物理地址为 1FCAH (2 分);
 (3) clock 算法改进合理就可以 (4 分)。

6. (11) (1) 进程状态、进程队列设置合理: 4 分
 (2) 调度方案设计合理, 能满足调度性能要求: 7 分

7. (1) P2 的 C 必须在 P1 的 A 完成后进行; P1 的 E 必须在 P2 的 C 完成之后进行; (1 分)。

Semaphore S1=0; //实现 A、C 两个操作间的同步关系;

Semaphore S2=0; //实现 C、E 两个操作间的同步关系 (各 1 分)

(2) main () {

Semaphore S1=0;

Semaphore S2=0;

Parbegin(P1,P2)

每个进程的算法 3.5 分:

P1(){ A; Signal(S1); Wait(S2); E; F; }	P2() { B; Wait (S1) ; C; Signal (S2); D; }
---	---