

2020-2021 试卷答案

一、 选择题

1. A	2. D	3. C	4. D	5. C	6. A	7. C	8. C	9. B	10. D
11. A	12. B	13. A	14. C	15. C	16. B	17. D	18. C	19. C	20. A
21. B	22. C	23. A	24. A	25. D					

二、 综合题

1. (1) P1, P2, P3, P4 依次执行, 因此平均周转时间为 $(8+10+16+27)/4=15.25$ 【4 分】

(2) P1 运行 1 后被 P2 打断, 4 时 P2 执行完, P1 恢复运行至 11, 然后 P3 运行至 18, 再 P4 运行至 30, 因此平均周转时间为 $(11+3+16+27)/4=14.25$ 【3 分】

(3) P1, P3, P2, P4 依次运行, 因此平均周转时间为 $(8+17+13+27)/4=16.25$ 【3 分】

2. (1) 此题难点之一在于用一个信号量如 receiverProcessing 把另外的接收进程挡住。而写出 empty, full 建议也给 2 分 【4 分】

(2)

```
Semaphore receiverProcessing = 1;    //表示正在处理接收包的接收
接收进程个数
Semaphore empty = 10;                //表示空闲缓冲个数
Semaphore full = 10;                 //表示满缓冲个数
Semaphore mutex = 1;                 //对缓冲区互斥操作
```

接收进程

Process Receiver

```
{
    Receive a packet pkt
    n = needed_buffer_num(pkt)

    P(receiverProcessing)

    for(int i = 0; i < n; i++)
    {
        P(empty)
```

```

    }

    P(mutex)
    Put pkt into ring buffer
    V(mutex)

    for(int i = 0; i < n; i++)
    {
        V(full)
    }

    V(receiverProcessing)
}

处理进程
Process Processor
{
    P(full)

    P(mutex)
    Get a buffer from ring buffer
    V(mutex)

    Process the data

    V(empty)
}

```

3. 为了方便异常和中断的处理，系统为每个异常和中断都赋予了一个唯一的标识号，称为向量（vector）。可用来形成相应的 中断服务程序 的入口地址 【4 分】

确定与中断或者异常关联的向量，在栈中保存 eflags、cs 和 eip 的内容，转移到处理该中断源的中断服务程序，恢复现场返回原来被中断程序。【3 分】

实现系统调用、响应设备请求、进程调度，异常处理等等。【3 分】

4. （1）刚开始 TLB 无数据，因此访问时间包括一次 TLB 访问失败+一次内存访问获得页表+一次内存访问获得相应内存内容= 210ns；地址对应逻辑页为 2，对应页框号为 25BH，故物理地址是 25B456H 【4 分】

（2）1896H 对应逻辑页为 1，对应页不在内存，需要调页，按照 FIFO 且固定分配，应该调出第 0 页对应内存，因此对应物理地址是 102896H，访

问时间是 一次 TLB 访问失败+一次内存访问获得页表+ 一次调页+ 一次 TLB 访问+一次内存访问获得内容 = $10\text{ms}+220\text{ns}=10.00022\text{ms}$ 【3 分】

完成 360H 访问后，因其对应第 0 页已被第 1 页替换，所以需要调出第 2 页替换，因此 TLB 中剩下第 0, 1 页的信息 【3 分】

5. (1) 一块内容从设备传输至缓冲区所需时间为 $1\text{KB}/100\text{KB/s}=10\text{ms}$ ，从缓冲区传输到工作区所需时间为 $1\text{KB}/1\text{MB/s}=1\text{ms}$ ，10KB 数据相当于 10 块，双缓冲一块内容处理时间为 $\text{MAX}(1+3, 10)=10\text{ms}$ ，故需要 $10\text{ms}\times 10+$ 最后一块需要的额外 $(1+3)\text{ms}=104\text{ms}$ 【6 分】

(2) 改 3 个缓冲区后，瓶颈仍处在从设备传输至缓冲区处，每块数据所需的时间没有变化，总时间也没有变化 【4 分】

6. (1) 连续文件数据顺序存放，顺序访问速度快，可随机访问，磁盘空间会产生碎片，文件修改困难；

链接文件，一个逻辑上连续的文件分散存放在多个不连续的磁盘块中，再使用链接指针将这多个离散的磁盘块链接起来，支持文件修改，但隐式链接文件只能顺序存取，文件容易丢失，显示链接如 FAT 可随机读取，但是 FAT 表大时随机读效率低，FAT 表页占空间；

索引文件，由数据文件和索引表组成，系统为每个文件建立一张索引表，每个逻辑块占一个表项，以逻辑块号为序，表项内容为该逻辑块所对应的磁盘块号，可为多级索引和混合索引，支持随机读取，文件修改，也额外占空间 【6 分】

(2) 查找文件时平均启动磁盘 I/O 操作的次数较大，降低了目录检索效率。检索目录的过程中实际上只用到了文件控制块中的文件名用户名，不需要将文件其它描述信息加载到内存。【4 分】

7. (1) 盘块数 $=4\text{GB}/1\text{KB}=4\text{M}=2^{22}$ ，则 3 个字节 2^{24} 可以满足，故共需 $3\text{B}\times 2^{22}=12\text{MB}$ 。【4 分】

(2) 盘块大小 1KB 故盘内地址需要 10 个位，609H 对应盘块号为 2，盘内地址为 209H，因为可以随机读取，故仅需要访问磁盘一次，查 FAT 表第 2 逻辑盘块对应第 1 物理磁盘块 【3 分】

(3) 按照 SCAN 算法，访问顺序为从 100 磁道—190—201—往回至 20，故平均寻道为 $(201-100+201-20)/7=282/7=40.29$ 。【3 分】

8. 略 【5 分，思政题回答积极向上即可】