

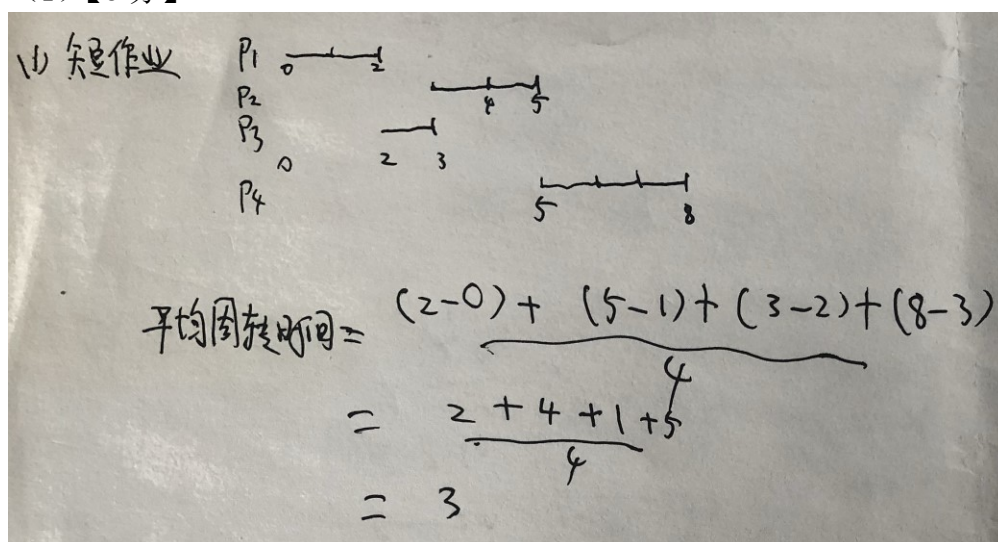
2022-2023 试卷答案 A 卷

一、 选择题

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

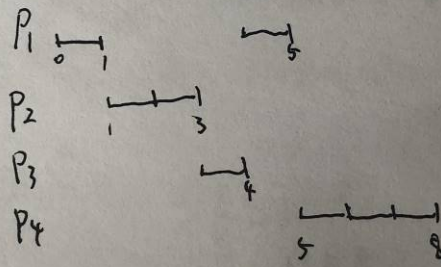
二、 综合题

1. (1) 【3 分】



(2) 【3 分】

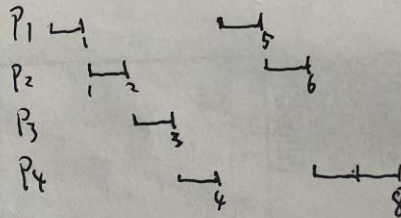
(2) 抢占优先级



$$\begin{aligned} \text{平均周转时间} &= \frac{(5-0) + (3-1) + (4-2) + (8-3)}{4} \\ &= \frac{5 + 2 + 2 + 5}{4} \\ &= 3.5 \end{aligned}$$

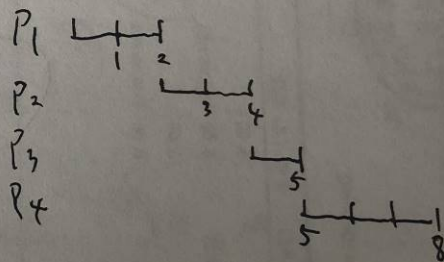
(3) 【2分】任何一种答案都得分

(3) 时间片轮转



$$\begin{aligned} \text{平均周转时间} &= \frac{(5-0) + (6-1) + (3-2) + (8-3)}{4} \\ &= \frac{5 + 5 + 1 + 5}{4} \\ &= 4 \end{aligned}$$

到达时刻 现在已存在任务重新排轮转也可:



$$\begin{aligned} \text{平均周转时间} &= \frac{(2-0) + (4-1) + (5-2) + (8-3)}{4} \\ &= \frac{2 + 3 + 3 + 5}{4} \\ &= 3.25 \end{aligned}$$

2. (1) 此题仍仿照 2022 年 408 考研题出, 信号量每个 1 分。【3 分】
(2) 伪代码内容 【7 分】

```
Semaphore Sdb = 0 // db 边完成, b 可执行
Semaphore Sbe = 0 // be 边完成, b 可执行
Semaphore Sb = 3 // 表示 b 可以执行的数量

Co-begin (P1, P2)

Process P1
{
    执行 a
    P (Sdb)
    P (Sb)
    执行 b
    V (Sb)
    V (Sbe)
    执行 c
}

Process P2
{
    执行 d
    V (Sdb)
    P (Sbe)
    执行 e
}
```

3. 【 3 分 】

7. 简述设备驱动程序的特点和功能。

设备驱动程序最大的特点是与硬件特性紧密相关, 它包括所有与设备相关的代码, 因而其中的部分代码必须用汇编语言编写。每个设备驱动程序只处理一种设备, 或者一类紧密相关的设备, 因而对不同类型的设备应配置不同的驱动程序。例如: 可以为相同的过个终端上配置一个驱动程序。但有时即使是同一类型设备, 但由于厂家不同, 也可能不完全兼容, 此时也必须为他们配置不同的驱动程序。另外, 驱动程序与设备所采用的 I/O 控制方式紧密相关, 如常用的日常的中断驱动方式和 DMA 方式的驱动的程序就明显不同。

设备驱动程序的主要功能是从与设备无关的软件中接受抽象的请求并执行, 具体包括以下几个方面: (1) 讲接受到的抽象转化为具体的要求 (2) 检查用户 I/O 请求的合法性, 了解设备的状态, 传递参数, 设置设备的工作方式; (3) 发出 I/O 命令, 启动分配到的 I/O 设备, 完成指定的 I/O 操作; (4) 及时响应有控制器或通道发出来的中断请求, 并调用响应的中断处理程序进项中断处理 (5) 对于设置有通道的计算机系统, 驱动程序还能根据用户的 I/O 请求, 自动的构成通道程序。

【2 分】【3 分】

9. 什么是设备虚拟技术?以共享打印机的实现为例,说明 SPOOLing 系统是如何实现设备虚拟的?

为提高独占设备的利用率和系统效率,人们使用共享设备来模拟独占设备,将独占设备改造成共享设备,这种技术称为设备虚拟技术。共享打印机是 SPOOLing 技术的典型应用。当用户进程请求打印输出时,SPOOLing 系统为其做两件事:(1)由“输出井写”程序将用户进程要打印的数据存放到输出井中;(2)为用户进程申请一张空白的请求打印表,并填入用户的打印要求,然后将其挂到请求打印队列上。如果还有其他用户进程请求打印输出,系统仍可接收该请求,同样为该进程做上述两件事。

如果打印机空闲,缓输出程序就从请求打印队列的队首取出一张请求打印表,根据表中的打印要求从输出井中取出待打印数据,由打印机进行打印。重复上述过程,直到请求打印队列为空,缓输出程序就阻塞等待新的打印请求。

4. (1)【4 分】访问顺序为 100, 150, 170, 204, 54, 33, 32, 15, 平均寻道长度为 $(204-60 + 204-15) / 8 = (144 + 189) / 8 = 333/8=41.625$
(2)【4 分】假设 CSCAN 只在磁道号增加方向访问,访问顺序为 100, 150, 170, 204, 15, 32, 33, 54, 平均寻道长度为 $(204-60 + 204-15 + 54-15) / 8 = (144+258-30) / 8 = 372/8 = 46.5$
5. (1)【2 分】页内地址为 10 位,因此页号为 6
(2)【3 分】FIFO 则需要替换掉第一行即 0 页-6 页框,页框号为 6,页内地址 0xCD,合并物理地址为 0x18CD (6439)
(3)【3 分】CLOCK 转一周后仍然替换第三行即 2 页-2 页框,页框号为 2,页内地址 0xCD,合并物理地址为 0x8CD (2253)
6. (1)【3 分】 $20G/2K=10M$ 个磁盘块。 $2^{24}=16M>10M$, $24/4=6$,即 6 个半字节(3 字节)足够标示所有盘块。 $10M*3=30M$ 即为 FAT 表大小。
(2)【2 分】位示图则是 $10M/8=1.25M$ 字节。
(3)【3 分】链接文件克服了连续文件的不足之处,但文件的随机访问系统开销较大。适应于顺序访问的文件。
索引文件既适应于顺序访问,也适应于随机访问,是一种比较好的文件物理结构,但要有用于索引表的空间开销和文件索引的时间开销。
7. (1)页面地址为 $42-12=30$,每个页能放 $4KB/8=512=2^9$ 个页表项,因此 $30/9=3.x$,向上取整为 4,因此需要 4 级页表。【4 分】
(2)页内地址为 12 位,因此 0x1000、0x6578、和 0x78954 对应页号为 0x1,0x6,和 0x78,则块号大 10,则对应块号为 0xb,0x10,0x82,但是第三个地址的页号 0x82 大于 100,因此越界,其余两个对应物理地址分别为 0xb000,0x10578 【3 分】
(3)访问 50 页时,替换掉第 0 页,保留 50 页,1-49 页,缺页一次
访问 0 页时,替换掉第 1 页,保留 50 页,0 页,2-49 页,缺页一次
访问 51 页时,替换掉第 2 页,保留 50 页,0 页,51 页,3-49 页,缺页一次
访问 49 页、48 页时,均不用替换页,也不缺页。

因此最终保留第 50 页，0 页，51 页，3-49 页，缺页 3 次【3 分】

8. (1)【3 分】文件名、分配盘块号、和文件大小中，文件名放目录项，其余两个放索引节点

(2)【3 分】仿照 2022 年 408 试题。需要 2 次硬盘访问，第一次访问 abc 索引节点所在磁盘获得索引节点内容，因为只占用 3 个盘块所以最后 4 字节内容在第三个盘块中盘块地址也直接可以从索引节点获得，所以第二次直接访问第三块盘块内容

(3)【4 分】因为 abc 文件大小为 $0x2456KB$ ，但只需要 3 个物理盘块就可以放下，所以采用的是 4KB 盘块。

4KB 大小的盘块可以放索引数目为 $4KB/4B=1K$ ，直接地址可以容纳 $10*4KB$ ，启用一级索引额外增加 $1K*4KB$ ，而目前 bigfile 为 $0x67<1K$ ，因此已经够了，所以启用 1 级索引即可。

9. 略【5 分，思政题回答积极向上即可】