

## 2017-2018-1B 答案及评分标准

一、选择题（每题 1 分，共 25 分）          得分：

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

二、综合题：

1、（8 分）答：

相同点：都是中断，都需要进行操作系统的中断服务。（2 分）

不同点：（1）响应中断的时机：普通中断在执行完一条指令后响应；缺页中断是在指令执行期间响应；（3 分）

（2）处理后执行的指令：普通中断在执行完中断服务程序之后，从当前指令的下一条指令继续执行；缺页中断在执行完中断服务程序之后，重新执行当前这条指令。（3 分）

2、（12 分）

答：本题中需要设置一个互斥信号量 mutex，初始值为 1，以保证每次只存入一个产品。另外，为了保证“-N<A 产品数量-B 产品数量<M”，还需要设置信号量 SA，表示仓库中目前可再存放的 A 产品数量，其初始值为 M-1；SB 表示目前还可以存放 B 产品的数量，其初始值为 N-1。

semaphore mutex=1;      //互斥信号量

semaphore SA=M-1, SB=N-1;    //同步信号量（信号量定义 4 分）

Main ()

Cobegin{

P1: (4 分)

While (1) {

    P(SA);

    P(mutex);

    将 A 产品放入仓库;

    V(mutex);

    V(SB);

}

P2: (4 分)

While (1) {

    P(SB);

    P(mutex);

    将 B 产品放入仓库;

```

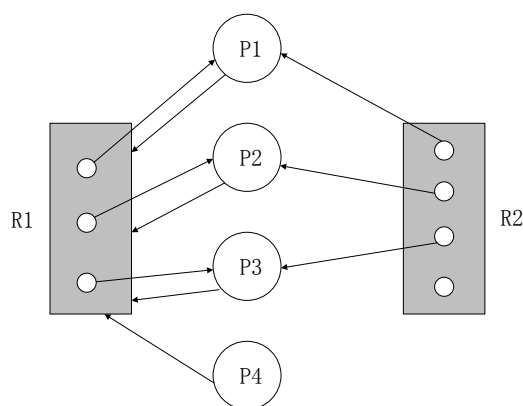
V(mutex);
V(SA);
}
}coend

```

### 3、(12 分)

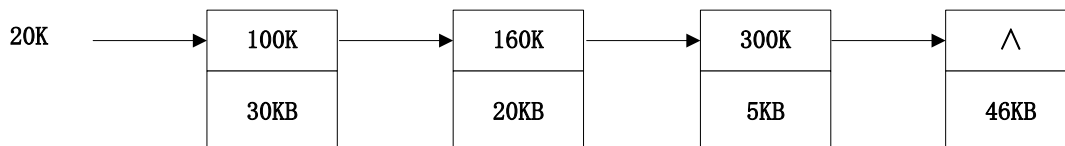
(1) 系统运行过程中可能产生死锁。系统中只有 3 台 R1 设备，它们要被 4 个进程共享，且每个进程对 R1 设备的最大需求为 2。由于 R1 设备不足，而且它又是一个互斥的、不可剥夺的资源，而系统又没采取任何措施破坏死锁产生的剩余两个必要条件-“请求与保持”和“环路等待”。因此系统运行过程中可能会发生死锁。(6 分)

(2) 当 P1, P2, P3 进程各得到一个 R1 设备时，它们可继续运行，并均可顺利地申请到一个 R2 设备，当它们第二次申请 R1 设备时，因为系统已经没有空闲的 R 设备，故他们全部阻塞，并且进入循环等待的死锁状态。这种死锁状态下的进程-资源图如下所示。(6 分，其中图 3 分)



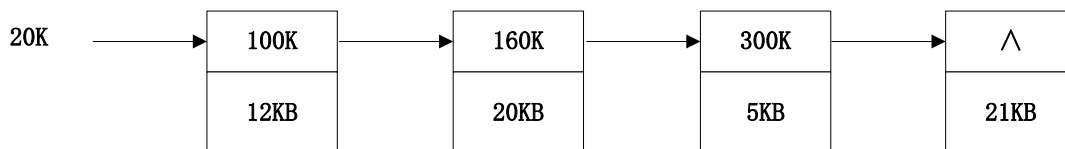
### 4、(12 分)

(1) (4 分) 首次适应算法：分配前的空闲分区链按分区起始地址递增顺序链接：(1 分)

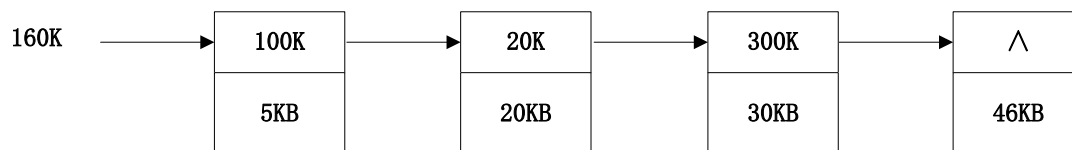


分配过程：每次分配时，从链首指针开始查找，找到的第一个大小满足用户要求的分区就是目标分区，因此，作业 A 从第一个分区中分配，该分区还剩下 12KB；作业 B 从第 4 个分区中分配，该分区还剩下 21KB；作业 C 不能分配。(2 分)

分配后的空闲分区链 (1 分)：



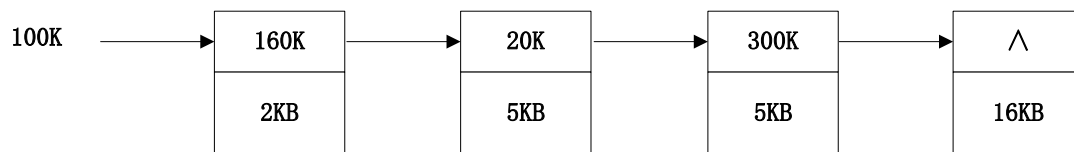
(2) (4 分) 最佳适应算法：分配前的空闲分区链按分区大小递增顺序链接：(1 分)



分配过程：每次从链首指针开始查找，找到的第一个大小满足用户要求的分区就是目标

分区，因此，作业 A 从第二个分区中分配，作业 B 从第一个分区（大小为 30KB）中分配，作业 C 从大小为（46KB）的分区中分配，每次分配后要重新调整空闲分区链。（2 分）

分配后的空闲分区链：（1 分）



（3）（4 分）

首次适应算法：优点：容易保留高端地址的大分区，回收时合并开销较小。（1 分）

缺点：每次从低端地址分区开始查找，容易产生外部碎片，降低内存利用率，且查找开销会逐步增加；（1 分）

最佳适应算法：优点：最容易保留大分区（1 分）；

缺点：最容易产生外部碎片；回收时合并开销大（1 分）

5、（10 分）答：（1）因为文件一次写入不更改，采用连续存储结构更合适。寻道距离短且支持随机读取。（4 分）

（2）FCB 中需要（起始块号、块数）或者（起始块号、结束块号）字段（3 分）

（3）采用集中存放效率更好，因为查找文件只需访问 FCB 所在盘块。（3 分）

6、（10 分）答：因为是二级索引，而且索引表信息未在内存中，所以先查找索引表。（3 分）

首先查找二级索引块，190 （1 分）

接着查找一级索引块，210 （1 分）

根据偏移在一级索引块中找到 11KB 的内容所在索引块号 180 （3 分）

查找次序 100→190→210→180 （1 分）

寻道距离  $(190-100) + (210-190) + (210-180) = 140$  （1 分）

7、（11 分）答：系统总块数：2K=2048 个

（1）请求 30 个页框：分配 32 个页框，系统空闲块为：1024,512,256,128,64, 32,, （2 分）

（2）请求 121 个页框：分配 128 个，系统空闲块为：1024,512,256, 64, 32,, （2 分）

（3）请求 61 个页框：分配 64 个，系统空闲块为：1024,512,256, 32,, （2 分）

（4）请求 243 个页框：分配 256 个，系统空闲块为：1024,512, 32,, （2 分）

（5）回收第一个进程的 32 个页框：系统空闲块为：1024,512, 64,, （2 分）

（6）回收第一个进程的 128 个页框：1024,512,128, 64,, （1 分）