

## 评分标准及参考答案

### 一、填空（每空 0.5 分，共 15 分）

- (1) I/O 请求、时间片到、申请资源不成功、系统进程无事可做、剥夺算法中高优先级进程的进入就绪状态（可任选 2 个即可）
- (2) 2
- (3) 低地址、高地址
- (4) DMA、通道
- (5) 短作业优先、时间片轮转、响应比高者优先
- (6) 无结构字符流式，有结构的记录式，无结构字符流式
- (7) 预防、避免
- (8) 局部性，空间局部性，时间局部性
- (9) 独立性、交互性

### 二、单选（每题 1.5 分，共 15 分）

- |       |       |       |       |        |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| (1) c | (2) d | (3) a | (4) b | (5) a  |
| (6) c | (7) a | (8) b | (9) a | (10) a |

### 三、简答题（10 分，每题 5 分）

1. 回答要点：经过一段时间的使用后，导致磁盘分散存储，空闲区域碎片化，通过碎片整理，将磁盘紧缩，把空闲区域挨在一起，在存储文件时将文件分配在连续的存储区域，加快读写速度。
2. 回答要点：先从系统设备表找到设备控制表，检查设备状态，空闲，则分配，否则进入设备等待队列；设备分配后找到跟设备相连的控制器的控制表，检查状态，忙则进入控制器等待队列，空闲则分配；最后找到跟控制器相连的通道的控制表，检查状态，忙则进入控制器等待队列，空闲则分配，此时分配结束。

### 四、本题（12 分，信号量写对，3 分，每个进程各 3 分）

设置信号量 S 用于爸妈会小孩之间的同步，代表 2000 元钱，初值为 0

设置信号量 F 和 M 用于爸妈之间的前驱关系，F 初值为 1，M 初值为 0，mutex 初值为 1，用于存取互斥。

爸爸	妈妈	小孩
P(F)	P(M)	P(S)
P(MUTEX)	P(MUTEX)	P(MUTEX)
存钱	存钱	取钱
V(MUTEX)	V(MUTEX)	V(MUTEX)
V(S)	V(S)	
V(M)	V(F)	

### 五、（本题 10 分）评分标准：（1）4 分（2）3 分，（3）3 分。

- (1) 需求矩阵为：
- |   |   |   |
|---|---|---|
| 3 | 4 | 7 |
| 1 | 3 | 4 |
| 0 | 0 | 6 |
| 2 | 2 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

是安全状态，存在安全序列（P4, P5, P3, P1, P2）（不唯一）

- (2) 能分配，存在安全序列（P4, P5, P1, P2, P3）（不唯一）

(3) 如果基于 (2) 的基础上, 不能分配, 因为不存在安全序列。否则, 能分配, 存在不安全序列。

六、(本题 6 分, 每小题 2 分) 参考答案 1, 3, 2

七、

若 P1 结束	若 P2 结束
OS 50K	OS 50K
空闲,298K	空闲,68K
P2,48K	P1, 80K
P3,180K	空闲 198K
空闲, 80K	P3,180K
	空闲, 80K

八、(本题 12 分): 评分标准: 每个作业平均 3 分。

作业名	到达时间	完成时间
A	10: 00	10:40
B	10: 20	11:10
C	10: 30	12:20
D	10: 40	11:30

$$\text{平均周转时间} = (40 + 50 + 110 + 50) / 4 = 62.5 \quad \checkmark$$

九、评分原则: 第一问 4 分; 第二问 5 分; 如有计算过程, 但计算错误, 则扣 1 分; 共 9 分。

参考答案: 1GB 磁盘共有  $1\text{GB}/16\text{KB} = 65536$  块, 索引块中每个索引项需要 16 位, 因此需要 2 个字节存放索引块号, 一个索引块最多有  $16\text{KB}/2 = 8\text{K} = 8192$  个索引项, 最大索引数据块的大小是  $8\text{K} * 16\text{KB} = 128\text{MB}$ 。故: 需要  $1091\text{KB}/16\text{KB} = 69$  个数据块, 需要一个索引块, 则占用的外存空间为  $69 \times 16\text{KB} + 16\text{KB} = 1120\text{KB}$   
 $130\text{MB}/16\text{KB} = 8320$  个数据块, 超过一级索引能索引的最大块数 8192, 因此, 需要一个二级索引块, 2 个一级索引块和 8330 个数据块, 合计为  $= 16\text{KB} + 2 * 16\text{KB} + 8320 * 16\text{KB} = 133168\text{KB}$ 。