

## 2019-2020 学年第 1 学期考试试题 (A) 卷 标答

### 一、单项选择题(每小题 2 分, 共 50 分)

1-5: CCBDC      6-10: CAAAC  
11-15: DDBCB      16-20: ABBAB  
21-25: CABDC

### 二、判断题(每小题 2 分, 共 10 分)

1-5    √ √ × × ×

### 三、简答题(每小题 5 分, 共 10 分)

1、解答:

1) 是。若系统中没有运行进程, 那么系统很快会选择一个就绪进程运行。只有就绪队列中无进程时, CPU 才可能处于空闲状态。

2) 不一定。因为系统中的所有进程可能都处于等待状态, 但不一定处于死锁状态。

3) 不一定。因为高优先级的进程, 有可能正处于等待队列中。进程调度就从就绪队列中选一个进程占用 CPU。这个被选中的进程可能优先级较低。

2、解答:

1) 采用首次适应算法时, 96KB 大小的作业进入 4 号空闲分区; 20KB 大小的作业进入 1 号空闲分区。这时空闲分区表内容下表所示。

分区号	大小	起始地址
1	12KB	120KB
2	10KB	150KB
3	5KB	200KB
4	122KB	316KB
5	96KB	530KB

此时再无空闲分区, 可以满足 200KB 大小的作业。所以该作业序列请求无法满足。

2) 采用最佳适应算法时, 作业序列分别进入 5、1、4 号空闲分区。可以满

足其请求, 分配之后的空闲区表, 如下表所示。

分区号	大小	起始地址
1	12KB	120KB
2	10KB	150KB
3	5KB	200KB
4	18KB	200KB

### 四、应用题(共 30 分)

1、(本题 7 分) 解答

1) FIFO 算法, 如表 1 所示为 FIFO(3 页框)算法的缺页情况:

表 1 FIFO (3 页框) 算法缺页情况

	0	2	1	3	0	2	4	0	2	1	3	4
1	0	2	1	3	0	2	4	4	4	1	3	3
2		0	2	1	3	0	2	2	2	4	1	1
3			0	2	1	3	0	0	0	2	4	4
缺页	1	1	1	1	1	1	1			1	1	

上表的页面调入情况, 发生了缺页中断 9 次。 (3 分)

2) FIFO 算法, 如表 2 所示为 FIFO(4 页框)算法的缺页情况:

表 2 FIFO (4 页框) 算法缺页情况

	0	2	1	3	0	2	4	0	2	1	3	4
1	0	2	1	3	3	3	4	0	2	1	3	4
2		0	2	1	1	1	3	4	0	2	1	3
3			0	2	2	2	1	3	4	0	2	1

4				0	0	0	2	1	3	4	0	2
缺页	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1

上表的页面调入情况，发生了缺页中断 10 次。（4 分）

2、（本题 7 分）解答

- 1) 树形目录结构如图 1 所示。（3 分）
- 2) usera 的文件 file1 的文件路径名为: /usr/name/usera/asdf/file1  
 userb 的文件 file1 的文件路径名为: /usr/name/userb/asdf/file1 （2 分）

3) 要将 userb 的目录文件 asdf 下的文件 file2 换名为 userb 目录下的文件 newfile，首先从 userb 的主目录 name 查起，将此目录项中的各个目录项与 asdf 相比较，直到找到 asdf，再取出 asdf 中各个目录项与 file2 相比，直至找到 file2；将 file2 的目录项读入内存指定区域，将 file2 改成 newfile，在写回相应目录区。（2 分）

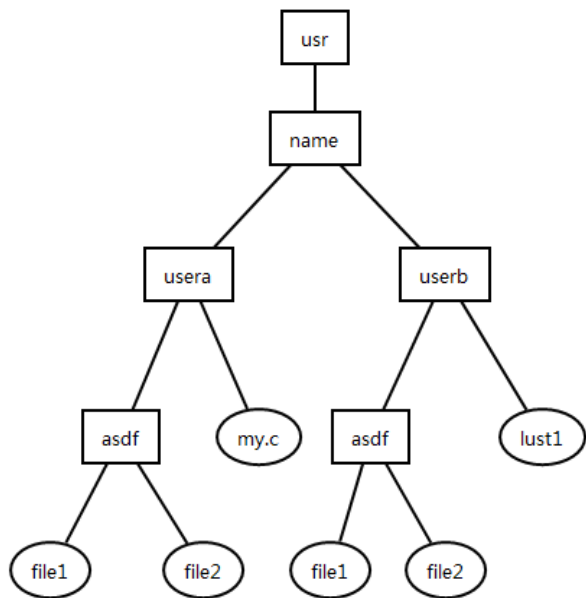


图 1 文件系统的树形目录结构

3、（本题 8 分）解答  
 设置三个信号量 S, So, Sa，初值分别为 1, 0, 0。分别表示可否向盘中放水果，可否取桔子，可否取苹果。

```

Father()                               Son()                               Daughter()
{ while(1)                               { while(1)                               { while(1)
  { p(S);                                 { p(So)                                  { p(Sa)
    将水果放入盘中;                       取桔子                                  取苹果
    if(是桔子)v(So);                      v(S);                                  v(S);
    else v(Sa);                           吃桔子;                                吃苹果;
  }                                       }                                       }
}                                       }                                       }

```

4、（本题 8 分）解答  
 1) 系统拥有资源量为 A 类 3 个，B 类 14 个，C 类 12 个，D 类 12 个，把它用 (3, 14, 12, 12) 来表示。由于五个进程已占用的资源量为 (2, 9, 10, 12)，故现在系统中各类资源的剩余量为 (1, 5, 2, 0)。根据各进程对资源的最大需求和已占资源量可知各进程对各类资源的剩余需求如下：（2 分）

进程	尚需资源数			
	A	B	C	D
P1	0	0	0	0
P2	0	7	5	0
P3	1	0	0	2
P4	0	0	2	0
P5	0	6	4	2

2) 利用安全性算法对现在系统的安全性进行分析如下表：（3分）

资源 进程	Work				Need				Allocation				Work+ Allocation				Finis
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
P1	1	5	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	5	3	2	true

P3	1	5	3	2	1	0	0	2	1	3	5	4	2	8	8	6	true
P4	2	8	8	6	0	0	2	0	0	6	3	2	2	14	11	8	true
P5	2	14	11	8	0	6	4	2	0	0	1	4	2	14	12	12	true
P2	2	14	12	12	0	7	5	0	1	0	0	0	3	14	12	12	true

存在着一个安全序列 {P1, P3, P4, P5, P2}, 故系统是安全的。

3) 如果现在进程P2提出需要 Request2 (0, 4, 2, 0) 个资源，系统按银行家算法进行检查： (3分)

- 1) Request2 (0, 4, 2, 0) <= Need 2 (0, 7, 5, 0)
- 2) Request2 (0, 4, 2, 0) <=Available(1, 5, 2, 0)
- 3)系统先假定可为P2分配资源，并修改Available、Allocation和Need

向量：

- Available (1, 5, 2, 0) 改为Available (1, 1, 0, 0)
- Allocation2 (1, 0, 0, 0) 改为Allocation2 (1, 4, 2, 0)
- Need 2 (0, 7, 5, 0) 改为Need 2 (0, 3, 3, 0)

4) 利用安全性算法对系统的安全性进行分析如下表：

资源 进程	Work				Need				Allocation				Work+ Allocation				Finish
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
P1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	2	true
P3	1	1	1	2	1	0	0	2	1	3	5	4	2	4	6	6	true
P4	2	4	6	6	0	0	2	0	0	6	3	2	2	10	9	8	true
P5	2	10	9	8	0	6	4	2	0	0	1	4	2	10	10	12	true
P2	2	10	10	12	0	3	3	0	1	4	2	0	3	14	12	12	true

存在着一个安全序列 {P1, P3, P4, P5, P2}, 故系统是安全的，系统能满足进程P2的请求。