

学院\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_任课老师\_\_\_\_\_考场教室\_\_\_\_\_选课号/座位号\_\_\_\_\_

……………密……………封……………线……………以……………内……………答……………题……………无……………效……………

## 电子科技大学 2014-2015 学年第 2 学期期 末 考试 A 卷

### 答案及评分细则

课程名称: 计算机操作系统 考试形式: 闭卷 考试日期: 2015 年\_\_月\_\_日 考试时长: 120 分钟

课程成绩构成 (中文班): 平时 10 %, 期中 10 %, 实验 10 %, 期末 60 %, 课程设计 10 %

课程成绩构成 (双语班): 平时 20 %, 期中 10 %, 实验 10 %, 期末 50 %, 课程设计 10 %

| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 合计 |
|----|---|---|---|---|---|----|
| 得分 |   |   |   |   |   |    |

|     |
|-----|
| 得 分 |
|     |

一、选择题 (共 20 分, 每题 2 分, 共 10 题。)

1、B    2、C    3、C    4、D    5、A    6、A    7、A    8、~~A~~ <sup>C</sup>    9、~~C~~ <sup>B</sup>    10、B

|     |
|-----|
| 得 分 |
|     |

二、填空题 (共 10 分, 每题 2 分, 共 5 题。)

- 1、2<sup>24</sup>字节
- 2、高级调度、中级调度、低级调度
- 3、-n
- 4、原语
- 5、结构化文件、非结构化文件

|     |
|-----|
| 得 分 |
|     |

三、简答题 (共 24 分, 每题 6 分, 共 4 题)

- 1、答: 死锁: 多个进程因为竞争资源或执行时推进的顺序不当, 或相互通信出现永久阻塞现象, 如果没有外力作用, 这种现象将永远保持下去 (3 分)

学院\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_任课老师\_\_\_\_\_考场教室\_\_\_\_\_选课号/座位号\_\_\_\_\_

.....密.....封.....线.....以.....内.....答.....题.....无.....效.....

死锁产生的必要条件：互斥、占有且等待和非剥夺，满足这三个条件可能引起死锁，但不是充分条件。死锁产生的充分条件：循环等待，实际上是前三个条件可能潜在的结果，只要系统出现循环等待，则一定出现死锁。互斥、占有且等待、非剥夺条件和循环等待条件构成了死锁产生的充分必要条件（3分）

2、答：分页与分段的主要区别在于：

（1）页是信息的物理单位，分页是为实现离散分配方式，以消减内存的外零头，提高内存的利用率。段则是信息的逻辑单位，它含有一组其意义相对完整的信息。分段的目的是为了能更好地满足用户的需要。（2分）

（2）页的大小固定且由系统决定，由系统把逻辑地址划分为页号和页内地址两部分，是由机器硬件实现的，因而在系统中只能有一种大小的页面，而段的长度却不固定，决定于用户所编写的程序，通常由编译程序在对源程序进行编译时，根据信息的性质来划分。（2分）

（3）分页的作业地址空间是一维的，即单一的线性地址空间，程序员只需利用一个记忆符，即可表示一个地址；而分段的作业地址空间则是二维的，程序员在标识一个地址时，既需给出段名，又需给出段内地址。（2分）

3、答：重定位指：将执行文件中的逻辑地址转化为内存物理地址的过程（3分）。

原因：程序的逻辑地址与其在内存中的物理地址无直接关系，编译时逻辑地址都是从0开始，程序地址都是相对地址，而在程序进入内存时，不可能总是从内存起始地址0开始，因此需要根据在其内存中的具体位置，将逻辑地址转换为物理地址，具体又分为装入时重定位和运行时重定位。（3分）

4、答：进程的同步与互斥是指进程在推进时的相互制约关系。（2分）

进程同步是进程间共同完成一项任务时直接发生相互作用的关系。为进程之间的直接制约关系。在多道环境下，这种进程间在执行次序上的协调是必不可少的。（2分）

进程互斥是进程间的间接制约关系。在多道系统中，进程互斥就是保证每次只有一个进程使用临界资源。（2分）

得分

四、应用计算题（共34分，共4题）

1、答：不能（2分）

考虑这种情况：此时  $turn=0$ ，进程  $P(1)$  使布尔变量  $blocked[1]$  的值为  $true$ ，在这时发现布尔变量  $blocked[0]$  的值为  $false$ ，然后  $P(0)$  会将  $true$  值赋予  $blocked[0]$ ，此时  $turn=0$ ， $P(0)$  进入临界区， $P(1)$  在将 1 赋值给  $turn$  后，也进入了临界区。（5分）

2、答：

- (1) 每个数据块中可存放的索引项数目为： $4K/4 = 1K$  个（1分）
  - (2) 2 个地址项为直接地址索引，对应的文件大小为： $2 \times 4K = 8KB$ （2分）
  - (3) 2 个地址项是一级间接地址索引，对应的文件大小为： $2 \times 1K \times 4K = 8MB$ （2分）
  - (4) 2 个地址项是二级间接地址索引，对应的文件大小为： $2 \times 1K \times 1K \times 4K = 8GB$ （2分）
- 单个文件的最大长度为： $8GB + 8MB + 8KB$ （1分）

3、答：

OPT：（2分）

7, 0, 1, 2, 0, 3, 0, 4, 2, 3, 0, 3, 2, 1, 2, 0, 1, 7, 0, 1

|   |   |   |   |    |   |    |   |    |    |   |    |    |   |    |    |    |   |    |    |
|---|---|---|---|----|---|----|---|----|----|---|----|----|---|----|----|----|---|----|----|
| 7 | 7 | 7 | 2 | 2  | 2 | 2  | 2 | 2* | 2  | 2 | 2  | 2* | 2 | 2* | 2  | 2  | 7 | 7  | 7  |
|   | 0 | 0 | 0 | 0* | 0 | 0* | 4 | 4  | 4  | 0 | 0  | 0  | 0 | 0  | 0* | 0  | 0 | 0* | 0  |
|   |   | 1 | 1 | 1  | 3 | 3  | 3 | 3  | 3* | 3 | 3* | 3  | 1 | 1  | 1  | 1* | 1 | 1  | 1* |

缺页率：9/20（1分）

FIFO：（2分）

7, 0, 1, 2, 0, 3, 0, 4, 2, 3, 0, 3, 2, 1, 2, 0, 1, 7, 0, 1

|   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |    |    |   |   |    |    |   |   |   |
|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|----|----|---|---|----|----|---|---|---|
| 7 | 7 | 7 | 2 | 2  | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0  | 0  | 0 | 0 | 0* | 0  | 7 | 7 | 7 |
|   | 0 | 0 | 0 | 0* | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2* | 1 | 1 | 1  | 1* | 1 | 0 | 0 |
|   |   | 1 | 1 | 1  | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 3* | 3  | 3 | 2 | 2  | 2  | 2 | 2 | 1 |

缺页率：3/4（1分）

学院\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_任课老师\_\_\_\_\_考场教室\_\_\_\_\_选课号/座位号\_\_\_\_\_

.....密.....封.....线.....以.....内.....答.....题.....无.....效.....

LRU: (2分)

7, 0, 1, 2, 0, 3, 0, 4, 2, 3, 0, 3, 2, 1, 2, 0, 1, 7, 0, 1

|   |   |   |   |    |   |    |   |   |   |   |    |    |   |    |   |    |   |    |    |
|---|---|---|---|----|---|----|---|---|---|---|----|----|---|----|---|----|---|----|----|
| 7 | 7 | 7 | 2 | 2  | 2 | 2  | 4 | 4 | 4 | 0 | 0  | 0  | 1 | 1  | 1 | 1* | 1 | 1  | 1* |
|   | 0 | 0 | 0 | 0* | 0 | 0* | 0 | 0 | 3 | 3 | 3* | 3  | 3 | 3  | 0 | 0  | 0 | 0* | 0  |
|   |   | 1 | 1 | 1  | 3 | 3  | 3 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2* | 2 | 2* | 2 | 2  | 7 | 7  | 7  |

缺页率: ~~2/5~~ (1分) **3/5**

4、答:

每页为 4KB, 即  $2^{12}$ , 可知页内地址部分占 12 位; (2分)

逻辑空间为 1MB, 可知有 256 个页面, 即  $2^8$ , 页号部分占 8 位; (2分)

逻辑地址 1A5BH 对应的二进制为: 0000 0001 1010 0101 1011, 根据上述分析可知后 12 位为页内偏移, 故对应页号应为 1。 (2分)

通过页表查询, 得到物理块号位 20, 即 0001 0100。 (2分)

与页内偏移拼接可得 0001 0100 1010 0101 1011, 即 14A5B(H)。 (2分)

得分

五、综合分析题 (共 12 分, 共 1 题)

1、答:

**(408真题!!!)**

semaphore mutex1 = 1;

semaphore mutex2 = 1;

semaphore empty = 1000;

semaphore full = 0;

producer(){

while(1){

生产一个产品;

P(empty);

//判断缓冲区是否有空位

11

学院\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_任课老师\_\_\_\_\_考场教室\_\_\_\_\_选课号/座位号\_\_\_\_\_  
.....密.....封.....线.....以.....内.....答.....题.....无.....效.....

```
P(mutex2);          //互斥访问缓冲区  
把产品放入缓冲区;  
V(mutex2);          //互斥访问缓冲区  
V(full);             //产品的数量加 1  
}  
  
}  
  
consumer(){  
    while(1){  
        P(mutex1);    //连续取 10 次  
        for(int i = 0; i <= 10; ++i){  
            P(full);   //判断缓冲区是否有产品  
            P(mutex2); //互斥访问缓冲区  
            从缓冲区取出一件产品;  
            V(mutex2); //互斥访问缓冲区  
            V(empty);  //腾出一个空位  
            消费这件产品;  
        }  
        V(mutex1)  
    }  
}
```

评分标准:

信号的初值和含义都正确给 2 分

生产者之间的互斥操作正确给 4 分;

消费者之间互斥操作正确给 4 分

控制消费者连续取产品数量正确给 2 分。

部分完全正确，酌情给分。