

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

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。)

- 某进程在运行过程中需要等待从磁盘上读入的数据, 此时该进程的状态可能是 ( )。  
A. 从就绪变为运行                      B. 从运行变为阻塞  
C. 从运行变为挂起                      D. 从运行变为就绪
- 假定下列指令已装入指令寄存器, 执行时不可能导致 CPU 从用户态变为内核态的是 ( )。  
A. DIV R0, R1;                      ~~(R0) ← (R1) ← R0~~  
B. INT n;                      产生软中断  
C. NOT R0;                      寄存器 R0 的内容取非  
D. MOV R0, addr;                      把地址处的内存数据放入寄存器 R0 中
- 下列描述中, 错误的是 ( )   
A. 临界资源是每次只允许一个进程访问的资源  
B. 产生死锁的原因可归结为竞争资源和进程推进顺序不当  
C. 死锁是指因进程相互竞争资源使得系统中有多多个阻塞进程的情况  
D. 信号量的值只能通过signal/wait (或P/V) 操作来修改

4. 有J1、J2、J3、J4四个作业同时到达，执行时间分别是10s、20s、40s、80s，若他们在一台处理机上按单道方式运行，采用短作业优先算法，则平均周转时间为（ ）。  
A. 35s      B. 45s      C. 55s      D. 65s
5. 在段式存储管理中，以下说法正确的是（ ）。  
A. 存储管理以段为单位，每个段是一个连续的存储区  
B. 存储管理以段为单位，每个段不一定是连续的存储区  
C. 段与段之间不能连续  
D. 段的划分一旦完成，不能变更其存储空间的大小
6. 以下文件的物理结构中，不利于文件长度动态增长的是（ ）。  
A. 顺序文件      B. 链接文件  
C. 索引文件      D. 直接文件（Hash文件）
7. 一个含有2个盘片的双面硬盘，每个盘面有150个磁道，则该磁盘的柱面数应为（ ）个。  
A. 150      B. 300      C. 450      D. 600
8. 某计算机系统中有 8 台打印机，由 K 个进程竞争使用，每个进程最多需要 3 台打印机。该系统可能会发生死锁的 K 的最小值是（ ）。 2k+1 > 8  
A. 2      B. 3      C. 4      D. 5
9. 采用SPOOLing技术的目的是（ ）。  
A. 提高主机效率      B. 提高独占设备的利用率  
C. 提高程序的运行速度      D. 提高外设的访问速度
10. 以下关于进程的说法错误的是（ ）。  
A. 进程是操作系统进行调度和资源分配的基本单位  
B. 进程的实体由数据、代码和FCB组成  
C. 进程具有动态性  
D. 同步和互斥是进程之间的基本关系

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.....

得 分

二、填空题（共 10 分，每题 2 分，共 5 题。）

1. 一个分段存储管理系统中，地址长度为32位，其中段号占8位，则最大段长为（                      ）。
2. 作业从进入系统到最后完成，可能要经历三级调度，分别是（                      ），（                      ）和（                      ）。
3. 若信号量S的初值为2，当前有n个进程在等待此信号量，则可知当前信号量S的值为（                      ）。
4. 由若干多机器指令构成的完成某种特定功能的一段程序，具有不可分割性，在执行过程中不能被中断，一般被称之为（                      ）。
5. 按文件的逻辑存储结构分，文件可分为（                      ）和（                      ）。

得 分

三、简答题（共 24 分，每题 6 分，共 4 题）

1. 请简述什么是死锁，以及死锁产生的充分必要条件。
2. 请简述页式存储于段式存储的主要区别。

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.....

3. 请简述什么是重定位，为什么需要重定位？

4. 请简述什么是进程的同步与互斥。

得 分

四、应用计算题（共 34 分，共 4 题）

1. （本题 7 分）考虑下面的程序：

```
boolean blocked[2];

int turn;

void P(int id){
    while(true){
        blocked[id] = true;
        while(turn != id){
            while(blocked[1-id])
                /*不做任何事，空循环*/;
            turn = id;
        }
        /*临界区代码*/
    }
}
```

学院\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_任课老师\_\_\_\_\_书局教室\_\_\_\_\_课程号/座位号\_\_\_\_\_

.....密.....封.....线.....以.....内.....答.....题.....不.....得.....跨.....线.....

```
        blocked[id] = false;

        /*代码其它部分*/
    }
}

void main(){
    blocked[0] = false;
    blocked[1] = false;
    turn = 0;

    parbegin(P(0), P(1)); /*并发执行 P(0)和 P(1)两个进程*/
}
```

试问该算法是否能保障 P(0)和 P(1)两个进程的互斥？请说明原因。

2. （本题 8 分）设文件索引节点中有 6 个地址项，其中 2 个地址项为直接地址索引，2 个地址项是一级间接地址索引，3 个地址项是二级间接地址索引，每个地址项大小为 4 字节，若磁盘索引块和磁盘数据块大小均为 4K 字节，则可表示的单个文件的最大长度是多少？

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.....

3. (本题 9 分) 在一个请求分页存储管理系统中, 假定系统为某进程分配了三个物理块, 并考虑有以下的页面号引用串: 7, 0, 1, 2, 0, 3, 0, 4, 2, 3, 0, 3, 2, 1, 2, 0, 1, 7, 0, 1。请分别采用最佳置换算法 (OPT)、先进先出置换算法 (FIFO)、最近最久未使用置换算法 (LRU), 给出其页面的置换过程并计算缺页率。

4. (本题 10 分) (本题 10 分) 某虚拟存储器的用户空间为 1MB, 页面大小为 4KB, 内存大小为 64KB。

假定某时刻一用户页表中已调入内存的页面的页号和物理块号的对照表如下:

页号	物理块号
0	19
1	20
2	15
3	10
4	17

则逻辑地址 1A5B(H)所对应的物理地址是什么? 要求给出详细计算过程。

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.....

得 分

五、综合分析题（共 12 分，共 1 题）

1. （本题 12 分）系统中有多个生产者进程和多个消费者进程，共享一个能存放 1000 件产品的环形缓冲区（初始为空）。当缓冲区未滿时，生产者进程可以放入其生产的一件产品，否则等待；当缓冲区未空时，消费者进程可以从缓冲区取走一件产品，否则等待。要求一个消费者进程从缓冲区连续取出 10 件产品后，其他消费者进程才可以取产品。请使用信号量 P, V 操作（或 wait(), signal()操作）实现生产者和消费者进程间的互斥与同步，并说明所用信号量的含义和初值。