

# 2010-2011

## 一、单项选择

- 1、在设计分时操作系统是，首先考虑的是 (B)；在设计实时操作系统时，首先要考虑的是 (D)；在设计批处理系统时，首先要考虑的是 (C)；  
**A、灵活性和适应性； B、交互性和响应时间；**  
**C、周转时间和系统吞吐量； D、实时性 和 可靠性；**
- 2、特权指令是操作系统中只能在管态下执行的指令，而下列哪一条指令不是特权指令 (C)  
**A、输入输出 B、置中断屏蔽 C、wait、signal 操作 D、置程序状态字**
- 3、在多道批处理系统中，为充分利用各种资源，运行的程序应具备的条件是 (A)  
**A、适应于内存分配的 B、计算量大的 C、I/O 量大的 D、计算型 和 I/O 型均衡的**
- 4、在单处理机系统中实现并发技术后，(C)  
**A、各进程在某一个时刻并行运行，CPU 与外设间并行工作**  
**B、各进程在一个时间段内并行运行，CPU 与外设间串行工作**  
**C、各进程在一个时间段内并行运行，CPU 与外设间并行工作**  
**D、各进程在某一个时刻并行运行，CPU 与外设间串行工作**
- 5、下面有关可变分区管理中采用的主存分配算法**错误**的是(D)  
**A、可变分区管理采用的主存分配算法包括首次适应、最佳适应和最差适应等算法**  
**B、首次适应算法实现简单，但碎片过多使主存空间利用率降低**  
**C、最佳适应算法是很好的算法，但后到的较大作业很难得到满足**  
**D、最差适应算法会导致系统存在较多碎片**
- 6、下列关于系统安全状态的叙述中，正确的是 (B)  
**A、系统处于不安全状态一定会发生死锁**  
**B、系统处于不安全状态可能会发生死锁**  
**C、系统处于安全状态时也可能发生死锁**  
**D、不安全状态是死锁状态的一个特例**
- 7、进程在其生命周期期间在三中基本状态间转换。下列哪一种进程状态转换是不会发生的？(B)  
**A、从执行态到等待态 B、从等待态到执行态**  
**C、从就绪态到执行态 D、从执行态到就绪态**
- 8、下列叙述正确是(B)  
**A、在设备 I/O 中引入缓冲技术的目的是为了节省内存**  
**B、指令中的地址结构和外存容量是决定虚存作业地址空间的两个因素**  
**C、处于阻塞状态的进程被唤醒后，可直接进入运行状态**  
**D、在虚拟页式管理中，FIFO 置换算法的内存利用率是较高的**
- 9、下面**不属于** 操作系统提供虚拟设备技术原因的是(D)  
**A、独占设备可以作为共享设备来使用**  
**B、独占设备使用的静态分配技术既不能充分利用设备，又不利于提高系统效率**  
**C、在一定硬件和软件条件的基础上共享设备可以部分或全部地模拟独占设备的工作，提高独占设备利用率和系统效率**  
**D、计算机系统具有多道处理功能，允许多道作业同时执行**
- 10、系统为了管理文件，设置了专门的数据结构文件控制块 (FCB)，FCB 是在执行下列哪一个系统调用时设立的？(A)  
**A、create B、open C、read D、write**

## 二、简答题

- 1、何谓多道程序？请叙述多道程序的主要特征和优点

答：多道程序是指在主存中同时存放多道用户作业，使它们在管理程序控制下，相互穿插运行，这些程序共享计算机系统资源。

主要特征：（1）多道：即计算机内存中同时存放几道相互独立的程序。

（2）宏观上并行：同时进入系统的几道程序都处于运行过程中，即它们先后开始了各自的运行，但都未运行完毕。

（3）微观上串行：从微观上看，内存中的多道程序轮流地或分时地占有处理机。

优点：（1）提高 CPU 的利用率；（2）提高设备的利用率；（3）提高系统吞吐量

## 2、试列出三种进程调度算法，并简述其工作原理

答：（1）先来先服务调度算法 FCFS：在作业调度中，采用 FCFS 调度算法时，每次从后备作业队列中选择一个或多个最先进入该队列的作业，将它们调入内存，为它们分配资源、创建进程，然后放入就绪队列中；

（2）时间片轮转调度算法 RR：每个进程被分配一个时间段，称作它的时间片，即该进程允许运行的时间。如果在时间片结束时进程还在运行，则 CPU 将被剥夺并分配给另一个进程。如果进程在时间片结束前阻塞或结束，则 CPU 当即进行切换。调度程序所要做的就是维护一张就绪进程列表，当进程用完它的时间片后，它被移到队列的末尾；

（3）短进程优先调度 SPF：对短进程作业优先调度，即从就绪队列中选择一个或多个估计运行时间最短的进程，为它们分配处理机，使之投入运算。

## 3、磁盘文件有哪些组织方式？叙述各种文件组织方式的特点

答：基本的组织方式有：顺序组织、索引组织、散列组织和链组织。

1、顺序文件，是按照从头到尾的顺序进行存取操作的，

2、索引文件 是指在主文件之外再建立一个表示关键字与其物理记录之间对应关系的表，称为索引表。索引表与主文件共同构成索引文件。

3、直接存取文件又称为哈希（Hash）文件或散列文件，即利用哈希函数及其处理冲突的方法，把文件散列到外存上，通常是磁盘上。对直接存取文件进行查找时，首先根据哈希函数先求出哈希地址，再将数据读入内存，然后在内存中进行顺序查找。直接存取文件不能进行顺序查找，但插入数据方便，存取速度快。

4、如果逻辑文件中的各个逻辑记录任意存放到一些磁盘块中，再用指针把各个块按逻辑记录的顺序链接起来，在文件目录中只记录第一块的地址和最后一块的地址，那么这种文件组织方式就是链接结构。

## 三、什么是死锁？死锁产生的原因有哪些？请简述死锁的必要条件。

死锁产生原因：资源相对不足；进程推进顺序不合理。

必要条件：互斥、占有等待、非剥夺、等待循环

## 四、在请求分页式存储管理系统中，设页面大小为 1KB,进程页表内容如下表所示。

现在如果进程访问虚地址 0B3EH 和 572H 是否会发生缺页中断？若会则说明缺页中断的处理过程；否则将虚地址变换成相应的物理地址。若访问的虚地址是 1A3EH 又将如何？

进程页表（表中数据均为 16 进制）

页号	页框号	有效/无效位	修改位	.....
0	54	0	.....	.....
1	3	0	.....	.....
2	20	1	.....	.....
3	10	1	.....	.....
4	7	0	.....	.....

五、设有一个包含 1000 个记录的索引文件，每个记录正好占用一个物理块，一个物理块可以存放 10 个索引表目。请问：建立索引文件时，问该文件至少应该建立几级索引？索引及文件本身共占多少物理块？

索引级数 =  $\lg 1000 = 3$   
第一级需要物理块：1  
第二级需要物理块：10  
第三级需要物理块：100  
文件本身：1000  
共：1111 个物理块

六、设有一个售票厅，可容纳 100 人购票，如果厅内不足 100 人则允许进入，进入后购票，购票后退出；如果厅内已有 100 人，则在厅外等候，试问：

- (1) 购票者之间是同步还是互斥？
- (2) 用信号量机制描述购票者的工作过程。

3. 设有一个售票厅，可容纳100人购票。如果厅内不足100人则允许进入，进入后购票，购票后退出。如果厅内已有100人，则在厅外等候。试问：

1) 购票者之间是同步还是互斥？

用P、V操作表达购票者的工作过程。

解：1) 购票者之间是互斥关系。(2')

2) 一个售票厅可容纳100人购票，说明最多允许100个购票者共享售票厅；可引入一个信号量empty，其初值为100。由于购票者必须互斥地进行购票，故应再设一个mutex，其初值为1。(4')

用P、V操作表达购票者的工作过程如下：(4')

```
empty,mutex:semaphore;
```

```
empty:=100; mutex:=1;
```

```
begin
```

```
  p(empty)
```

```
  p(mutex)
```

```
    进入厅内购票,购票后退出
```

```
  v(empty)
```

```
  v(mutex)
```

```
end.
```