|  |
| --- |
|  |

**说明：本卷为样卷，仅为期末复习与熟悉题型之用，内容与期末考试无直接关联。**

…………………………**密……………………封……………………线………………………………**

学院 专业 班 学号 姓名

|  |  |
| --- | --- |
| **得分** |  |

**一、选择题（每题1分，共10分）**

1.计算机操作系统负责为用户和用户程序完成所有（ B ）的工作。

A.与硬件无关并与应用无关 **B.与硬件相关并与应用无关**

C.与硬件无关并与应用相关 D.与硬件相关并与应用相关

2.等待队列中的某进程所等待资源得以满足时，该进程的状态将变为（ B ）。

A.运行状态  **B.就绪状态**

C.阻塞状态 D.挂起状态

3.程序和进程之间的根本区别是（ C ）。

A. 顺序执行和非顺序执行 B.存储在外存和内存

**C. 动态和静态特征** D.独占和非独占处理器

4.预防死锁的方法是破坏死锁四个必要条件中的一个，但其中的条件（ A ）是设备的固有特性决定的，不仅不能改变，还应加于保证。

**A. 互斥条件** B.　请求和保持条件

C.　不剥夺条件 D.　环路等待条件

**注意事项：**

**1.考生将姓名、学号等信息写在试卷相应位置；**

**2.必须使用蓝(黑)色钢笔或签字笔在规定位置答题；**

**3.注意字迹清楚，保持卷面整洁。**

5.在动态分区管理中，（ C ）采用按分区从小到大来排列空闲分区链。

A.最先适应算法 B.最坏适应算法

**C.最佳适应算法** D.LRU

6.文件可以按多种方法分类，下列不属于按用途分类的文件类型是（ A ）。

A**.临时文件** B.系统文件

C.库文件 D.用户文件

7.在设备分配技术中，针对独占设备，系统一般采用的分配方式是（ A ）。

**A.静态分配**  B.动态分配

C.虚拟分配 D.不分配

8.多个并发进程之间一般存在着间接或直接关系，我们把进程之间的这种互相合作又相互制约的协同工作关系称为（ B ）。

A.进程互斥　　 **B.进程同步**

C.进程运行　　 D.进程就绪

9.在进程创建时产生，与进程一一对应，而且是进程在系统中是否存在的唯一标志是（ D ）。

A.程序段 B.作业

C.数据块 D.**过程控制块PCB**

10.在作业调度算法中，（ D ）综合考虑了作业进入系统的先后次序（等待时间），又顾及到作业运行时间的长度。

A.先来先服务调度算法 B.最短作业优先调度算法

C.均衡调度算法  **D.高响应比者优先调度算法**

系（部） 专业 级 学号 姓名

…………………………**密……………………封……………………线………………………………**

|  |  |
| --- | --- |
| **得分** |  |

**二、填空题（每空1分，共10分)**

1.不同操作系统类型具有不同特性，其中，\_**分时\_\_\_**\_系统的最主要的优点是实现方便的人机交互。P9

2. 在分时系统中，轮流分配给各作业的CPU时间段，我们通常称之为CPU的\_\_\_**时间片\_\_**\_\_\_\_\_。

3. 在存储管理中，能够实现虚拟内存扩充的存储技术有分页管理方式和**\_\_分段\_**\_\_\_\_\_ 管理方式。P167

4. 磁盘访问时间是由三部分组成的，一般来说，占整个访问时间比例最大的时间是\_**\_\_寻道时间\_\_\_**\_\_。P232

5.在OS的存储管理中，逻辑地址到物理地址的变换有\_**\_\_静态\_\_\_\_**\_\_和动态地址变换两种。

6. 在操作系统中，设备管理的主要功能有**\_\_缓冲管理\_\_\_\_**\_\_、设备分配、设备处理、虚拟设备以及实现设备独立性等。P20

7. 一个进程访问某个临界资源时就不允许其它进程同时访问该资源的，我们把进程中访问临界资源的那段代码称为\_**临界区\_**\_\_\_。P55

8.进程有三种基本状态，一个进程在任何时刻总是处于其中的一种状态。一个新进程创建成功以后它首先处于\_**就绪\_**\_\_\_状态。P41

9.在文件的逻辑结构中,记录式文件按记录的组织方式可分成顺序文件、\_**索引文件\_\_**\_和索引顺序文件三种。P243

10.在内存管理的分页管理方式中，页表的作用是实现页号到\_**物理块号\_**的地址映射。P149

|  |  |
| --- | --- |
| **得分** |  |

**三、简述题(共12分)**

1．简述推动操作系统发展的主要动力是什么？（6分）P4

不断提高计算机资源利用率

方便用户

器件的不断更新换代

计算机体系结构的不断发展

不断提出新的应用需求

2．简述以下进程状态转换的原因（6分）P40

就绪状态——执行状态：

进程获得CPU的使用权，即进程调度

执行状态——就绪状态：

该进程的CPU时间片结束

执行状态——阻塞状态：

进程等待某事件或进程I/O请求

阻塞状态——就绪状态：

进程等待的事件发生或I/O完成

|  |  |
| --- | --- |
| **得分** |  |

**四、算法与分析题(共42分)**

1．在银行家算法中，系统某时刻若出现下述资源分配情况：（13分）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Process | Allocation | Need | Available |
| A B C D | A B C D | A B C D |
| P0 | 0 0 3 2 | 0 0 1 2 | 1 6 2 2 |
| P1 | 1 0 0 0 | 1 7 5 0 |  |
| P2 | 1 3 5 4 | 2 3 5 6 |  |
| P3 | 0 3 3 2 | 0 6 5 2 |  |
| P4 | 0 0 1 4 | 0 6 5 6 |  |

试问：（1）该状态是否安全？为什么？

进行安全性检查：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Process | Allocation | Need | Available |
| A B C D | A B C D | A B C D |
| P0 | 0 0 3 2 | 0 0 1 2 | 1 6 5 4 |
| P3 | 0 3 3 2 | 0 6 5 2 | 1 9 8 6 |
| P4 | 0 0 1 4 | 0 6 5 6 | 1 9 9 10 |
| P1 | 1 0 0 0 | 1 7 5 0 | 2 9 9 10 |
| P2 | 1 3 5 4 | 2 3 5 6 | 3 12 14 14 |

存在一个安全序列P0—P3—P4—P1—P2，该状态安全

（2）若进程P2提出请求Request2(1,2,2,2)，按银行家算法的步骤分析，系统能否将资源分配给它？

答：

①Request2(1,2,2,2)<=Need2(2,3,5,6)

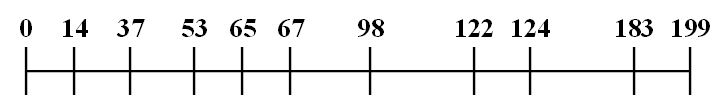
②Request2(1,2,2,2)<=Available(1,6,2,2)

③假设为P2分配资源，并修改有关数据如下

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Process | Allocation | Need | Available |
| A B C D | A B C D | A B C D |
| P0 | 0 0 3 2 | 0 0 1 2 | 0 4 0 0 |
| P1 | 1 0 0 0 | 1 7 5 0 |  |
| P2 | 2 5 7 6 | 1 1 3 4 |  |
| P3 | 0 3 3 2 | 0 6 5 2 |  |
| P4 | 0 0 1 4 | 0 6 5 6 |  |

④进行安全性检查：可用资源Available（0,4,0,0）已不能满足任何进程的需要，故系统进入不安全状态，此时系统不分配资源

2．下图是系统提出磁盘I/O请求要访问的磁道号，假设移动臂当前移动方向是自左向右，移动臂当前位置在第98号磁道，分别写出最短寻道时间优先算法SSTF、扫描算法SCAN和循环扫描算法CSCAN的磁道访问次序。（9分）



答：SSTF访问次序：98、122、124、67、65、53、37、14、0、183、199

SCAN访问次序：98、122、124、183、199、67、65、53、37、14、0

CSCAN访问次序：98、122、124、183、199、0、14、37、53、65、67

3．假定有三个作业的提交时间和运行长度如下表所示：（10分）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 作业号 | 提交时间 | 运行长度 |
| 1 | 10：00 | 120分钟 |
| 2 | 10：06 | 60分钟 |
| 3 | 10：15 | 15分钟 |

按先来先服务调度算法，计算各作业的开始时间、结束时间、周转时间Ti和带权周转时间Wi填入下表，并计算三个作业的平均周转时间T和平均带权周转时间W。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 作业号 | 开始时间 | 结束时间 | 周转时间Ti(分钟) | 带权周转时间Wi |
| 1 | 10：00 | 12：00 | 120 | 1 |
| 2 | 12：00 | 13：00 | 174 | 2.9 |
| 3 | 13：00 | 13：15 | 180 | 12 |

　T=　158 (分钟) W= 5.3

4．在一个请求式分页存储管理系统中，一个程序的页面走向是：

6、5、4、3、2、1、5、4、3、6、5、4、3、2、1、6、5

页面置换算法采用最近最久未使用算法（LRU），当作业分得的内存块数为M＝4时，画图（表）说明页面访问过程，并计算缺页中断次数为多少？(提示：从装入第一页算起。)（10分）

答：

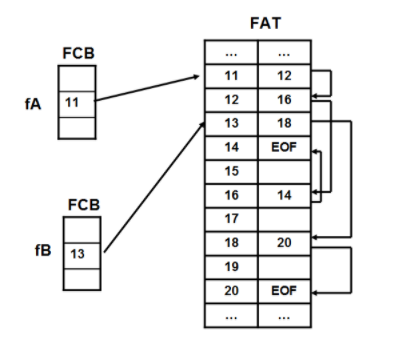
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 页面 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 5 | 4 | 3 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 6 | 5 |
| M=4 | 6 | 6 | 6 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 |
|  | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 6 | 6 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|  |  | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 |
|  |  |  | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 |
| 缺页情况 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |  |  |  | \* | \* | \* | \* |

缺页中断次数14

|  |  |
| --- | --- |
| **得分** |  |

**五、应用题(共26分)**

1．在显式链接的外存分配方式中，系统中有两个文件A和B，A占用11、12、16 和 14四个盘块，B占用13、18和20三个盘块，试画出在文件A和B中各盘块间的链接情况及FAT的情况。（10分）



2．设有三个进程P1、P2、P3，其中P1与P2构成一对生产者与消费者（P1为生产者，P2为消费者），共享一个由x个缓冲块组成的缓冲池；P2与P3也构成一对生产者与消费者（此时P2为生产者，P3为消费者），共享另一个由y个缓冲块组成的缓冲池。请用信号量机制描述P1、P2、P3三个进程之间的同步关系。（16分）

答：信号量说明及进程P1、P2、P3描述如下：

int in1 = 0,out1 = 0,in2 = 0,out2 = 0;

int nextp = 0,nextc = 0,nextq = 0,nextd = 0;

item buffer1[x],buffer2[y];

semaphore mutex1 = 1,empty1 = x,full1 = 0;

semaphore mutex2 = 1,empty2 = y,full2 = 0;

进程P1：

void producer(){

do{

producer an item nextp;

…

Swait(empty1,mutex1);

buffer1[in1]=nextp;

in1=(in1+1)%x;

Ssignal(mutex1,full1);

}while(TRUE);

}

进程P2：

void producerandconsumer(){

do{

Swait(full1,mutex1);

nextc=buffer1[out1];

out1=(out1+1)%x;

Ssignal(mutex1,empty1);

consumer the item in nextc;

…

}while(TRUE);

do{

producer an item nextq;

…

Swait(empty2,mutex2);

buffer2[in2]=nextq;

in2=(in2+1)%y;

Ssignal(mutex2,full2);

}while(TRUE);

}

进程P3：

void consumer(){

do{

Swait(full2,mutex2);

nextd=buffer2[out2];

out2=(out2+1)%y;

Ssignal(mutex2,empty2);

consumer the item in nextd;

…

}while(TRUE);

}