**武汉大学计算机学院2019-2020学年第一学期**

**“Windows原理”（A卷）**

班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**（请将答案一律写在答题纸上，写在别的地方一律无效。）**

一、单项选择题（本题共30小题，每题1分，共30分）

1.下列选项中（ C ）是用“时间”来换取“空间”。

A.快表技术 B.缓冲技术 C.虚拟存储器技术 D.SPOOLing技术

2.操作系统的基本类型是（ D ）。

A.批处理系统、分时系统和多任务系统 B.单用户系统、多用户系统和批处理系统

C.实时系统、分时系统和多用户系统 D.实时系统、分时系统和批处理系统

3.在进程状态转换图中，（ C ）是不可能的。

A.运行态🡪就绪态 B.运行态🡪阻塞态 C.阻塞态🡪运行态 D.阻塞态🡪就绪态

4.（ B ）必定引起进程切换。

A.一个进程被创建 B.一个进程变为阻塞状态

C.一个进程变为就绪状态 D.一个进程的PCB内容改变

5.下列选项中，导致创建新进程的操作是（ C ）。

I.用户登录成功 II.设备分配 III.启动程序执行

A.仅I和II B.仅II和III C.仅I和III D.I、II、III

6.一个进程被唤醒意味着（ D ）。

A.进程重新得到CPU B.进程优先级变为最大

C.一个进程被挂起 D.进程变为就绪状态

7.在单处理机系统中有n（n大于2）个进程，不可能发生的情况是（ C ）。

A.没有进程运行，没有就绪进程，n个等待进程

B.有1个进程运行，没有就绪进程，n-1个等待进程

C.有2个进程运行，有1个就绪进程，n-3个等待进程

D.有1个进程运行，有n-1个就绪进程，没有等待进程

8.以下（ B ）操作系统中的技术是用来解决进程同步的。

A.管道 B.管程 C.通道 D.DMA

9.对于两个并发进程都想进入临界区，设互斥信号量为S，若某时S=0，表示（ B ）。

A.没有进程进入临界区

B.有一个进程进入了临界区

C.有两个进程进入了临界区

D.有一个进程进入了临界区并且另一个进程正等待进入

10.临界区是（ C ）。

A.一个缓冲区 B.一段数据区 C.一段程序 D.栈

11.预防死锁不可以去掉以下（ A ）条件。

A.互斥 B.请求与保持 C.不可剥夺 D.环路

12.以下（ B ）方法可以解除死锁。

A.挂起进程 B.剥夺资源 C.提高进程优先级 D.降低进程优先级

13.资源分配图不可以完全简化是判断死锁的（ C ）

A.充分条件 B.必要条件 C.充分必要条件 D.什么也不是

14.设有4个作业同时到达，每个作业的执行时间是2min，它们在一台处理机上按单道方式运行，则平均周转时间为（ B ）。

A.1min B.5min C.2.5min D.8min

15.下面（ D ）说法是对可剥夺系统的正确描述。

A.时间片轮转法是一种可剥夺式调度

B.进程因等待某一事件而引起系统调度是一种可剥夺式调度

C.实时系统采用可剥夺式调度

D.优先级低的进程放弃CPU，让优先级高的进程运行

16.作业从提交到完成的时间间隔称为作业的（ A ）。

A.周转时间 B.响应时间 C.等待时间 D.运行时间

17.若系统中有8台绘图仪，有多个进程均需要使用两台，规定每个进程一次仅允许申请一台，则至多允许（ C ）个进程参与竞争，而不会发生死锁。

A.5 B.6 C.7 D.8

18.如果所有进程同时到达，下述（ B ）算法使进程的平均周转时间最短。

A.响应比高者优先 B.短进程优先 C.优先级调度 D.先来先服务

19.下面选择调度算法的准则中不正确的是（ D ）。

A.尽快响应交互式用户的请求 B.尽量提高处理机的利用率

C.尽可能提高系统的吞吐量 D.尽量增加进程的等待时间

20.以下关于优先级设定的说法，（ C ）正确。

A.用户进程的优先级应高于系统进程的优先级

B.资源要求多的进程优先级应高于资源要求少的进程的优先级

C.随着进程的执行时间的增加，进程的优先级应降低

D.随着进程的执行时间的增加，进程的优先级应提高

21.以下（ B ）不是段式存储管理系统的优点。

A.方便编程 B.方便内存管理 C.方便程序共享 D.方便对程序保护

22.在段式存储管理系统中，若程序的逻辑地址用24位表示，其中8位表示段号，则每个段的最大长度是（ B ）。

A.28 B.216 C.224 D.232

23.某系统采用基址、限长寄存器的方法来保护进程的存储信息，判断是否越界的公式为（ A）。

A. 0 ≤ 被访问的逻辑地址 ＜ 限长寄存器的内容

B. 0 ≤ 被访问的逻辑地址 ≤ 限长寄存器的内容

C. 0 ≤ 被访问的物理地址 ＜ 限长寄存器的内容

D. 0 ≤ 被访问的物理地址 ≤ 限长寄存器的内容

24.把程序地址空间中的逻辑地址转换为内存的物理地址称为（ B ）。

A.加载 B.重定位 C.物理化 D.链接

25.采用动态分区存储管理系统，其主存容量为55MB（初始状态全空），采用最佳适配（Best fit）算法，分配和释放的顺序为：分配15MB，分配30MB，释放15MB，分配8MB，分配6MB，此时主存中最大空闲分区的大小是（ B ）。

A.7MB B.9MB C.10MB D.15MB

26动态重定位技术依赖于（ D ）。

A.装入程序 B.地址变换机构 C.目标程序 D.重定位寄存器

27.在可变分区系统中，当一个进程撤销后，系统回收其占用的内存空间，回收后造成空闲分区的个数减1的情况是（ D ）。

A.回收区与空闲区无邻接 B.回收区与上面的空闲区邻接

C.回收区与下面的空闲区邻接 D.回收区与上下两个空闲区邻接

28.物理地址对应的是（ C ）。

A.数据的地址 B.模块的地址 C.内存的基址 D.外存的基址

29.RAID技术中既能提高磁盘的访问速度，又能通过数据冗余来提高数据的安全性的是（C ）。

A.RAID0 B.RAID1 C.RAID3 D.以上都不是

30.为了实现对文件的共享访问，在读/写文件时需对文件进行加锁。现在已有一个用户对某文件进行了读加锁，则另一个用户对该文件的操作（ B ）。

A.加读锁和写锁均不能成功 B.加读锁能成功

C.加读锁和写锁均能成功 D.加写锁能成功

二、填空题（本题共10分，每空1分，共5小题）

1.操作系统为程序员提供\_\_\_\_\_程序（系统调用API）\_接口，为用户提供\_\_\_命令\_\_\_接口。

2.若操作系统无交互能力，则属于\_\_\_批处理系统\_\_\_类型；若操作系统可靠性很强，对任务要求截止时间且具有交互能力，则属于\_\_\_实时系统\_\_\_类型；若操作系统有很强交互性，供多个用户同时使用，时间响应比较及时，则属于\_\_\_分时系统\_\_\_类型。

3.进程是一个\_\_\_\_动态\_\_\_\_的概念，程序是一个\_\_\_\_静态\_\_\_\_的概念。

4.进程挂起状态分为\_\_\_阻塞挂起状态\_\_\_和\_\_\_就绪挂起状态\_\_\_。

5.按用户对文件的存取权限将用户分为若干组，同时规定每一组用户对文件的访问权限。这样，所有用户组存取权限的集合称为该文件的\_\_\_访问控制表\_\_\_。

三、应用题（本题共60分，每小题10分，共6小题）

1.某系统中有12台打印机，有3个进程P1、P2、P3分别需要10台、4台和9台。若P1、P2、P3已申请到5台、2台和2台。

请问：（1）系统能安全分配吗？安全分配的依据是什么？

（2）说明分配过程。

答案：

（1）安全。依据是根据银行家算法，可找到安全序列<P2,P1,P3>

（2）分配过程：将2台打印机先分给P2，它将满足最大需求，执行完毕将退出系统，并释放所有资源共5台。然后将5台打印机分给P1，它将得到最大满足，执行完毕将退出系统，并释放所有资源共10台。最后P3执行，也将得到满足最大需求。

2.桌上有一个盘子每次只能放一个水果，爸爸往盘子里放苹果，妈妈往盘子里放橘子。女儿专吃盘子里的苹果，儿子专吃盘子里的橘子。

试使用信号量和P、V操作实现爸爸、妈妈、女儿和儿子之间的同步。

答案：

设定盘子信号量s1，苹果信号量s2，橘子信号量s3。

Semaphore s1=1, s2= 0, s3=0;

Father() Daughter() Mother() Son()

{ while（1） { while（1） { while（1） { while（1）

{ P(s1); { P(s2); { P(s1); { P(s3);

放苹果; 吃苹果; 放橘子; 吃橘子;

V(s2); } V(s1); } V(s3); } V(s1); }

} } } }

3. 有5个进程按A、B、C、D、E次序，它们几乎同时到达，预计它们的运行时间为10ms，6ms，2ms，4ms，8ms，其优先级分别为3，5，2，1，4。

请回答：（1）采用优先级算法（5为最高优先级），进程的执行顺序是什么？其平均周转时间为多少？其平均带权周转时间为多少？

（2）假定时间片为2ms,采用时间片轮转法，进程的执行顺序是什么？其平均周转时间为多少？其平均带权周转时间为多少？

答案：

（1）采用优先级算法,5个进程的执行顺序为B、E、A、C、D

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 进程名 | 开始时间 | 完成时间 | 周转时间 | 带权周转时间 |
| B | 0 | 6 | 6 | 6/6=1 |
| E | 6 | 14 | 14 | 14/8=1.75 |
| A | 14 | 24 | 24 | 24/10=2.4 |
| C | 24 | 26 | 26 | 26/2=13 |
| D | 26 | 30 | 30 | 30/4=7.5 |

平均周转时间T=(6+14+24+26+30)/5=100/5=20

平均带权周转时间W=(1+1.75+2.4+13+7.5)/5=6.6/5=5.13

（2）采用时间片轮转法,5个进程的执行顺序为A、B、C、D、E

时间片轮转（q=2）：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 进程名 | 开始时间 | 完成时间 | 周转时间 | 带权周转时间 |
| A | 0 | 2 |  |  |
| B | 2 | 4 |  |  |
| C | 4 | 6 | 6-0=6 | 6/2=3 |
| D | 6 | 8 |  |  |
| E | 8 | 10 |  |  |
| A | 10 | 12 |  |  |
| B | 12 | 14 |  |  |
| D | 14 | 16 | 16-0=16 | 16/4=4 |
| E | 16 | 18 |  |  |
| A | 18 | 20 |  |  |
| B | 20 | 22 | 22-0=22 | 22/6=7.33 |
| E | 22 | 24 | 24-0=24 | 24/8=3 |
| A | 24 | 26 | 26-0=26 | 26/10=2.6 |

平均周转时间T=(6+16+22+24+26)/5=94/5=18.8

平均带权周转时间W= (3+4+7.33+3+2.6)/5=9.4/5=3.986

4.在一个采用页式虚拟存储管理的系统中，用户有一作业，依次要访问的页序列是1、2、0、4、1、3、4、2、4，现在分配给该作业的主存共3页。

请问：（1）按FIFO调度算法将产生多少次缺页中断？依次淘汰的页号是哪些？

（2）按LRU调度算法将产生多少次缺页中断？依次淘汰的页号是哪些？

答案：

（1）按FIFO调度算法

1， 2， 0， 4， 1， 3， 4， 2， 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 |  | 2 | 2 |
|  | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |  | 1 | 4 |
|  |  | 0 | 0 | 0 | 3 |  | 3 | 3 |

产生8次缺页中断。

依次淘汰的页号是：1、2、0、4、1。

（2）按LRU调度算法

1， 2， 0， 4， 1， 3， 4， 2， 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 |  | 4 |  |
|  | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |  | 2 |  |
|  |  | 0 | 0 | 0 | 3 |  | 3 |  |

产生7次缺页中断。

依次淘汰的页号是：1、2、0、1。

5.若干个进程等待访问磁盘，依次要访问的磁道为20、44、40、4、80、12、76，假设磁盘的启动时间不计，每移动一个磁道需要3ms时间，移动臂当前位于第40磁道。

请回答：（1）若按先来先服务算法完成上述各次访问，总共花费的寻道时间。

（2）若使用最短寻道时间优先算法完成上述各次访问，总共花费的寻道时间。

答案：

（1）FCFS是40 🡪 20 🡪 44 🡪 40 🡪 4 🡪 80 🡪 12 🡪 76

(20) (24) (4) (36) (76) (68) (64)

共移动292柱面（磁道），总时间为：

3ms × 292 = 876 ms

（2）SSTF是40 🡪 44 🡪 20 🡪 12 🡪 4 🡪 76 🡪 80

(4) (24) (8) (8) (72) (4)

共移动120柱面/磁道，总时间为：

3ms × 120 = 360 ms

6.某请求页式系统，主存容量为1MB，被分成256页，页面大小为4KB，现有一进程的页表如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 页号 | 状态 | 块号 |
| 0 | 1 | 36 |
| 1 | 1 | 12 |
| 2 | 1 | 24 |
| 3 | 1 | 9 |
| 4 | 0 | --- |

请问：（1）若给定逻辑地址为17206（十进制），其物理地址为多少？

（2）若给定逻辑地址为0B3C（十六进制），其物理地址为多少？

答案：

（1）逻辑地址 17206 = 4 × 4KB + 822，页号是4，

查页表可知该页不在内存，产生缺页中断。

（2）逻辑地址 0B3C（十六进制）=0000 1010 0011 1100（二进制），页号为0，

查页表可知，块号为36，故

物理地址=0002 0004 1010 0011 1100（二进制）=24B3C（十六进制）。