

《操作系统》课程试题

课程号:

√ 考试
□ 考查√ A 卷
□ B 卷√ 闭卷
□ 开卷

题 号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分	阅卷教师
各题分数	10	20	20	20	20	10						
实得分数												

1、判断题（10 小题，每小题 1 分，共 10 分）

1. 进程的并发性是多个进程同时运行。（ ）

答案：错 难度系数：C 知识点：进程

2. 实时系统中的进程调度，通常采用抢占式的优先数高者优先调度算法。（ ）

答案：对 难度系数：C 知识点：操作系统概念

3. 因为临界资源一次只能允许一个进程使用，所以临界资源不能共享。（ ）

答案：错 难度系数：B 知识点：临界资源

4. Spooling 系统就是脱机 I/O 系统。（ ）

答案：对 难度系数：C 知识点：Spooling

5. 一旦出现死锁，所有进程都不能运行。（ ）

答案：错 难度系数：C 知识点：死锁

6. 分区式管理中内存的保护通常是由硬件实现的。（ ）

答案：错 难度系数：B 知识点：内存分区式管理

7. 段页式系统中，以页为单位管理内存空间，以段为单位管理地址空间。（ ）

答案：对 难度系数：C 知识点：内存段式管理

8. 流式文件是指无结构的文件。（ ）

答案：对 难度系数：C 知识点：文件

9. 一个运行的进程用完了分配给它的时间片后，它的状态变为阻塞。（ ）

答案：错 难度系数：B 知识点：进程状态

10. 采用多道程序设计的系统中，系统的程序道数越多，系统的效率越高。（ ）

答案：错 难度系数：B 知识点：多道程序

2、选择题（10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

1. （ ）不是基本的操作系统。

A、批处理操作系统 B、分时操作系统

C、实时操作系统 D、网络操作系统

答案：D 难度系数：C 知识点：操作系统概念

2. 处理器执行的指令被分成两类，其中有一类称为特权指令，它只允许（ ）使用。

A、操作员 B、联机用户

C、操作系统 D、目标程序

答案：C 难度系数：C 知识点：操作系统特权指令

3. 进程所请求的一次打印输出结束后, 将使进程状态从 ()

- A、运行态变为就绪态 B、运行态变为等待态
C、就绪态变为运行态 D、等待态变为就绪态

答案: D 难度系数: B 知识点: 进程状态

4. 分页式存储管理中, 地址转换工作是由 () 完成的。

- A、硬件 B、地址转换程序
C、用户程序 D、装入程序

答案: A 难度系数: C 知识点: 分页式存储管理

5. 对记录式文件, 操作系统为用户存取文件信息的最小单位是 ()。

- A、字符 B、数据项 C、记录 D、文件

答案: C 难度系数: C 知识点: 记录式文件

6. 通常把通道的程序的执行情况记录在 () 中。

- A、PSW B、PCB C、CAW D、CSW

答案: D 难度系数: B 知识点: 通道程序

7. 一作业进入内存后, 则所属该作业的进程初始时处于 () 状态。

- A、运行 B、等待 C、就绪 D、收容

答案: C 难度系数: C 知识点: 作业状态

8. 临界区是指并发进程中访问共享变量的 () 段。

- A、管理信息 B、信息存储 C、数据 D、程序

答案: D 难度系数: B 知识点: 临界区

9. 产生系统死锁的原因可能是由于 ()。

- A、进程释放资源
B、一个进程进入死循环
C、多个进程竞争, 资源出现了循环等待
D、多个进程竞争共享型设备

答案: C 难度系数: B 知识点: 死锁

10. UNIX 系统中, 进程调度采用的技术是 ()。

- A、时间片轮转 B、先来先服务
C、静态优先数 D、动态优先数

答案: D 难度系数: B 知识点: UNIX 操作系统概念

3、填空题 (10 空, 每空 2 分, 共 20 分)

1. 如果系统中有 n 个进程, 则在等待队列中进程的个数最多为_____个。

答案: $n-1$ 难度系数: C 知识点: 进程同步

2. 在操作系统中, 不可中断执行的操作称为_____。

答案: 原语 难度系数: B 知识点: 操作系统概念

3. 如果系统中的所有作业是同时到达的, 则使作业平均周转时间最短的作业调度是_____。

答案: 短作业优先算法 难度系数: C 知识点: 作业概念

4. 如果信号量的当前值为 -4 , 则表示系统中在该信号量上有_____个等待进程。

答案: 四 难度系数: B 知识点: 信号概念

5. 在有 m 个进程的系统中出现死锁时, 死锁进程的个数 k 应该满足的条件是_____。

答案: $k \leq m$ 难度系数: B 知识点: 操作系统进程概念

6. 并发进程中涉及相同变量的程序段叫做临界区, 对这些程序段要执行_____。

答案: 互斥 难度系数: B 知识点: 操作系统进程概念

7. 分区存储管理方案不能实现虚拟的原因是_____。

答案: 作业的地址空间不能超过存储空间 难度系数: B 知识点: 操作系统内存管理

8. 目前认为逻辑文件有两种类型, 即_____式文件。

答案: 有结构的记录与无结构的流 难度系数: B 知识点: 操作系统文件概念

9. 进程调度算法采用等时间片轮转法, 时间片过大, 就会使轮转法转化为_____调度算法。

答案: 先来先服务 (FCFS) 难度系数: B 知识点: 操作系统进程调度概念

10. 采用交换技术获得的好处是以牺牲_____为代价的。

答案: CPU 时间 难度系数: C 知识点: 操作系统交换概念

4、简答题 (4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

1. 进程调度中“可抢占”和“非抢占”两种方式, 哪一种系统的开销更大? 为什么?

(1) 可抢占式会引起系统的开销更大。(1 分)

(2) 可抢占式调度是严格保证任何时刻, 让具有最高优先数 (权) 的进程占有处理机运行, 因此增加了处理机调度的时机, 引起为退出处理机的进程保留现场, 为占有处理机的进程恢复现场等时间开销增大。(4 分)

难度系数 B 知识点: 进程调度

2. 一个含五个逻辑记录的文件, 系统把它以链接结构的形式组织在磁盘上, 每个记录占用一个磁盘块, 现要求在第一记录和第二记录之间插入一个新记录, 简述它的操作过程。

答: 从文件目录中找到该文件, 按址读出第一个记录 (1 分); 取出第一个记录块中指针, 存放到新记录的指针位置 (2 分); 把新记录占用的物理块号填入第一个记录的指针位置启动磁盘把第一个记录和新记录写到指字的磁盘块上 (2 分)。难度系数 B 知识点: 文件, 磁盘

3. 在 spool 系统中设计了一张“缓输出表”, 请问哪些程序执行时要访问缓输出表, 简单说明之。

答: 井管理写程序把作业执行结果文件登记在缓输出表中 (2 分);

缓输出程序从缓输出表中查找结果文件并打印输出 (3 分)。

难度系数 B 知识点: I/o 技术, spool 技术

4. 试比较进程调度与作业调度的不同点

(1) 作业调度是宏观调度, 它决定了哪一个作业能进入主存。进程调度是微观调度, 它决定各作业中的哪一个进程占有中央处理机 (3 分)

(或) 作业调度是高级调度, 它位于操作系统的作业管理层次。进程调度是低级调度, 它位于操作系统分层结构的最内层。

(2) 作业调度是选符合条件的收容态作业装入内存。进程调度是从就绪态进程中选一个占用处理机 (2 分)。

难度系数 B 知识点: 进程、作业

5、分析题 (2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分)

(1) 假设有 4 个记录 A、B、C、D 存放在磁盘的某个磁道上, 该磁道划分为 4 块, 每块存放一个记录, 安排如下表所示:

块号	1	2	3	4
记录号	A	B	C	D

现在要顺序处理这些记录, 如果磁盘旋转速度为 20ms 转一周, 处理程序每读出一个记录后花 5ms 的时间进行处理。试问处理完这 4 个记录的总时间是多少? 为了缩短处理时间应进行优化分布, 试问应如何安排这些记录? 并计算处理的总时间。

答: 优化前处理总时间 = $(5+5) + (5*3+5+5) + (5*3+5+5) + (5*3+5+5) = 85\text{ms}$ (4 分)

优化后记录顺序为: A, C, B, D (3 分)

优化后处理总时间 $= (20/4+5) * 4 + 5 = 45\text{ms}$ (3 分)

难度系数: B 知识点: 磁盘管理

2) 有 5 个任务 A, B, C, D, E, 它们几乎同时到达, 预计它们的运行时间为 10, 6, 2, 4, 8ms。其优先级分别为 3, 5, 2, 1 和 4, 这里 5 为最高优先级。对于下列每一种调度算法, 计算其平均进程周转时间(进程切换开销可不考虑)。

(1) 先来先服务(按 A, B, c, D, E)算法。

(2) 优先级调度算法。

(3) 时间片轮转算法。

答: (1) 采用 FCFS 的调度算法时, 各任务在系统中的执行情况如下表所示:

执行次序	运行时间	优先数	等待时间	周转时间
A	10	3	0	10
B	6	5	10	16
C	2	2	16	18
D	4	1	18	22
E	8	4	22	30

所以, 进程的平均周转时间为:

$$T = (10+16+18+22+30) / 5 = 19.2 \text{ min} \quad (3 \text{ 分})$$

(2) 采用优先级调度算法时, 各任务在系统中的执行情况如下表所示:

执行次序	运行时间	优先数	等待时间	周转时间
B	6	5	0	6
E	8	4	6	14
A	10	3	14	24
C	2	2	24	26
D	1	1	26	27

所以, 进程的平均周转时间为:

$$T = (6+14+24+26+27) / 5 = 19.4 \text{ min} \quad (3 \text{ 分})$$

(3) 采用时间片轮转算法时, 假定时间片为 2min, 各任务的执行情况是: (A, B, C, D, E), (A, B, D, E), (A, B, E), (A, E), (A)。设 A~E 五个进程的周转时间依次为 $T_1 \sim T_5$, 显然,

$$T_1 = 30\text{min}, T_2 = 22\text{min}, T_3 = 6\text{min}, T_4 = 16\text{min}, T_5 = 28\text{min}$$

所以, 进程的平均周转时间为:

$$T = (30+22+6+16+28) / 5 = 20.4\text{min} \quad (4 \text{ 分})$$

难度系数 B 知识点: 作业调度

6、设计题 (1 小题, 共 10 分)

有一个理发师, 一把理发椅和 n 把供等候理发的顾客坐的椅子。如果没有顾客, 则理发师便在理发椅子上睡觉; 当一个顾客到来时, 必须唤醒理发师, 进行理发; 如果理发师正在理发时, 又有顾客来到, 则如果有空椅子可坐, 他就坐下来等, 如果没有空椅子, 他就离开。为理发师和顾客各编一段程序描述他们的行为, 要求不能带有竞争条件。

```
#define CHAIRS n/          * n 为等候的顾客准备的椅子数*/
semphore customers=0;
semphore barbers=0;
semaphore S=1;          /*用于互斥*/
int waiting=0;   (3 分)
void barber()
{   while (T)
    {
        P(customers);
        P(S);
        waiting =waiting -1;
        V(bMbers);
        V(S);
        理发...
    }
} (4 分)
void customer0
{
    P(S);
    if (wait<CHAIRS)
    {
        waiting=waiting+1;
        V(customers);
        V(S);
        P(barbers);
        坐下等待:
    }
    else { V(S);
        }
} (3 分)
```

难度系数 A 知识点: PV 操作

GDOU-B-11-302

广东海洋大学 学年第 学期

《 计算机操作系统 》 试题

课程号：16232106					☒ 考试 ☐ 考查		☒ A 卷 ☐ B 卷		☒ 闭卷 ☐ 开卷	
题 号	一	二	三	四	五	六	总分	阅卷教师		
各题分数	10	20	20	20	20	10	100			

班级:

姓名:

- D、使用静态重定位的系统无需增加硬件地址变换机构
5. 内存的存储分配算法用来决定输入的程序和数据放到主存中的位置，采用“总是把程序装入主存中最大的空闲区域”的算法称为（ ）。
- A. 最优适应算法 B. 最坏适应算法
C. 最先适应算法 D. 循环最先适应算法
6. 如果允许不同用户的文件可以具有相同的文件名，通常采用（ ）来保证按名存取的安全。
- A、重名翻译机构 B、建立索引表
C、建立指针 D、多级目录结构
7. 以下哪种存储管理不可用于多道程序系统中（ ）。
- A、固定分区存储管理 B、单一连续区存储管理
C、可变分区存储管理 D、段式存储管理
8. 对计算机系统起着控制和管理作用的是（ ）。
- A. 硬件 B. 操作系统
C. 编译系统 D. 应用程序
9. SPOOL 技术能将（ ）改造成共享的虚拟设备。
- A. 存储设备 B. 块设备
C. 共享设备 D. 独占设备
10. 在分时操作系统控制下，对终端用户均采用（ ）算法，使每个终端作业都有机会在处理器上执行。
- A. 先来先服务 B. 优先数
C. 时间片轮转 D. 短作业优先

三、填空题（10 空，每空 2 分，共 20 分）

1. 地址重定位指的是把逻辑地址转换成_____的过程。
2. 磁盘的根目录是在系统进行格式化时由 _____ 自动建立。
3. 通道可分为字节多路通道、选择通道和_____。

4. 操作系统中，共享设备是一类操作速度快的设备，独占设备是一种_____。
5. _____ 是进程存在的唯一标识。
6. 在引进线程的操作系统中，线程是_____的基本单位，而不是独立分配资源的基本单位。
7. 逻辑文件可分为流式文件和_____两类。
8. 操作系统对设备进行管理使用的是_____, 而不是物理设备名。
9. 分页管理的主要缺点是无法实现_____, 为此引入分段管理。
10. Windows XP 为每个进程可实现最大为_____的虚拟空间。

四、简答题（4 小题，每小题 5 分，共 20 分）

1. 按照设备的资源属性，设备应分成哪几种类型比较合理，并说明其理由？
2. 请简述 SPOOLing 系统的工作原理？
3. 作业调度和进程调度的区别？

4. 文件系统的主要任务是什么？

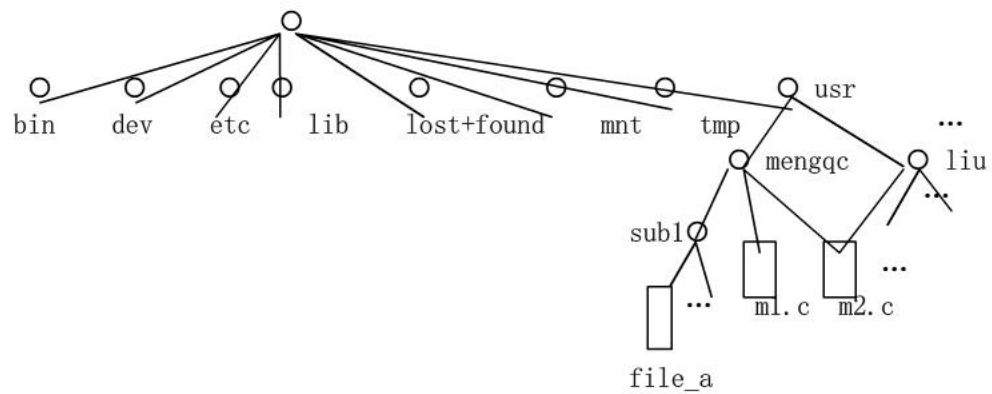
五、分析题（2 小题，每小题 10 分，共 20 分）

1. 在一批处理操作系统中，有 4 个作业进入系统，它们的提交时间、执行时间如表

作业号	提交时间	执行时间	开始时间	完成时间	周转时间	带权周转时间
1	8：00	30 分钟	8：00	8：30		
2	8：10	50 分钟	8：30	9：20		
3	8：40	20 分钟	9：30	9：50		
4	9：00	10 分钟	9：20	9：30		

若系统采用最高响应比优先调度算法， 试填写表格计算出作业的平均周转时间和平均带权周转时间。

2. 设 UNIX 文件系统中的目录结构如下图所示：



- (1) 设当前工作目录是/usr/mengqc，那么，访问文件 file_a 的绝对路径名和相对路径名各是什么？
- (2) 现在想把工作目录改到 liu，应使用什么命令（写出完整命令行）？
- (3) 如果用 `ls -l` 命令列出当前工作目录的内容，其中有如下所示的一项：

`- r w - r - - r - - 2 mengqc ..... m2.c`

那么，该文件 m2.c 对文件主、同组用户、其他用户分别规定了什么权限？

六、设计题（1 小题，共 10 分）

某车站售票厅，任何时刻最多可容纳 20 名购票者进入，当售票厅中少于 20 名购票者时，则厅外的购票者可立即进入，否则需在外面等待。若把每一个购票者都看作一个独立进程，(1) 用 PV 操作管理这些并发进程时，写出算法，以保证进程能够正确地并发执行；(2) 若欲购票者最多为 n 个人，写出信号量可能的变化范围以及信号量各种取值的含义。

广东海洋大学 ——— 学年第 学期

《 计算机操作系统 》 试题

课程号：16232106

☒ 考试☐ A 卷☒ 闭卷☐ 考查☒ B 卷☐ 开卷

题 号	一	二	三	四	五	六	总分	阅卷教师
各题分数	10	20	20	20	20	10	100	
实得分数								

一、选择题（每题 1 分，共 10 分）

一、判断题（10 小题，每小题 1 分，共 10 分）

1. 进程状态的转换是由操作系统完成的，对用户是透明的()。
2. 优先数是进程调度的重要依据，优先数大的进程将最后被调度运行()。
3. 时间片越短，用户响应时间越慢 ()。
4. 临界区是指并发进程中访问共享变量的程序段()。
5. 死锁是由于计算机硬件故障引起的()。
6. 段式页管理是由段表与页表完成有效地址到物理地址的转换 ()。
7. 进程是由程序段 、数据集合、相关表格三部分组成()。
8. 进程控制块是描述进程状态和特性的数据结构，一个进程可能有多个进程控制块 ()。
9. 现代操作系统中采用缓冲技术的主要目的，是提高 CPU 和设备之间的并行执行程度()。
10. 在虚存系统中，只要磁盘空间无限大，作业就能拥有任意大的编址空 ()。

二、选择题（10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

1. () 不是基本的操作系统。
 - A. 批处理操作系统
 - B. 分时操作系统
 - C. 实时操作系统
 - D. 网络操作系统

班级：

姓名：

学号：

加白
纸
~
张

2. 在单处理器的多进程系统中，进程什么时候占用处理器和能占用多长时间，取决于（ ）。
- A. 进程相应的程序段的长度 B. 进程总共需要运行时间多少
C. 进程自身和进程调度策略 D. 进程完成什么功能
3. 在分时操作系统控制下，对终端用户均采用（ ）算法，使每个终端作业都有机会在处理器上执行。
- A. 先来先服务 B. 优先数
C. 时间片轮转 D. 短作业优先
4. 内存的存储分配算法用来决定输入的程序和数据放到主存中的位置，采用“总是把程序装入主存中最大的空闲区域”的算法称为（ ）。
- A. 最优适应算法 B. 最坏适应算法
C. 最先适应算法 D. 循环最先适应算法
5. 如果允许不同用户的文件可以具有相同的文件名，通常采用（ ）来保证按名存取的安全。
- A. 重名翻译机构 B. 建立索引表
C. 建立指针 D. 多级目录结构
6. 能够使 CPU 从 I/O 事务中完全解脱出来的数据传送控制方式是（ ）。
- A. 程序直接控制 B. 中断控制
C. DMA 控制 D. 通道控制
7. 从静态角度看，进程由程序段、数据段、（ ）等三部分组成。
- A. JCB B. PCB C. 数据段 D. I/O 缓冲区
8. 在多进程的并发系统中，系统肯定不会因竞争（ ）而产生死锁。
- A. 打印机 B. 磁带机 C. 磁盘 D. CPU
9. 请求页式管理中，首先淘汰在内存中驻留时间最长的页，这种替换策略是（ ）。

- A. 先进先出法 (FIFO) B. 最近最少使用法 (LRU)
C. 优先级调度 D. 轮转法

10. 作业调度程序是从处于()状态的作业中选取一个作业并把它装入主存。

- A. 提交 B. 后备 C. 执行 D. 完成

三、填空题 (10 空, 每空 2 分, 共 20 分)

1. 地址重定位指的是把逻辑地址转换成_____的过程。
2. 磁盘的根目录是在系统进行格式化时由 _____ 自动建立。
3. 有序资源分配法预防死锁是破坏_____的必要条件。
4. 当处理机空闲时,进程调度程序从_____ 队列中选出一个进程执行。
5. windows xp 采用了动态分页管理,为每个进程可实现最大为_____的虚拟空间。
6. 在可变分区存储管理中,为实现地址映射,一般由硬件提供两个寄存器,一个是基址寄存器,另一个是_____。
7. 在引进线程的操作系统中,线程是_____的基本单位,而进程是独立分配资源的基本单位。
8. 逻辑文件可分为流式文件和_____两类。
9. _____是执行过程中不可中断的、实现独立功能的,可被其他程序调用的程序。
10. 运行时间最短的作业被优先调度,这种调度算法是_____。

四、简答题 (4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

1. 什么是死锁? 产生死锁有哪些必要条件?
2. 进程与线程有什么区别? 为什么要引入线程
3. 虚拟存储器的基本特征是什么? 虚拟存储器的容量主要受到哪两方面的限制?

4. 文件系统的主要任务是什么？

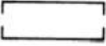
五、分析题（2 小题，每小题 10 分，共 20 分）

1. 一个由 3 个页面（页号为 0、1、2），每页有 2048 个字节组成的程序，假定在某时刻调入 8 个物理块的内存，其页面的页号和物理块号的对照表如下：

逻辑页号	主存块号
0	4
1	7
2	1

请根据页表，计算下列给出的逻辑地址对应的绝对地址。

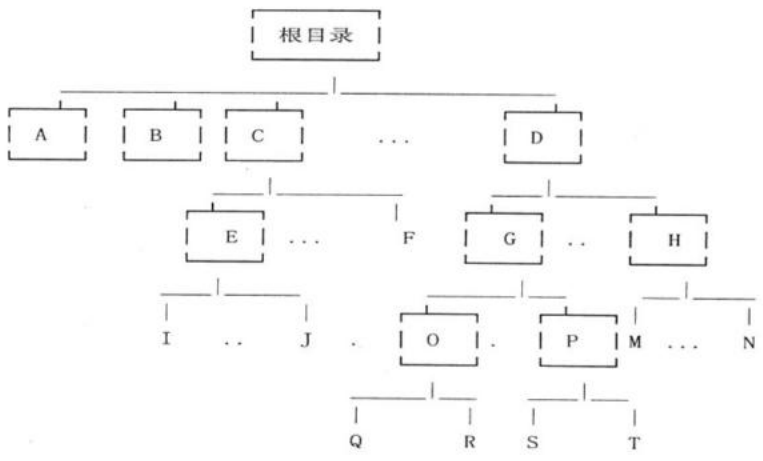
- (1) 100 (2) 2617 (3) 5196

2. 目录可分为几类: 树形目录? 下图是一个树型结构的文件系统如下图：图中  表示目录，I 表示文件。

A. 可否进行下列操作，为什么？

- (1) 在目录 D 中建立一个文件，取名为 A
(2) 将目录 C 改名为 A

B. 若 D 是用户的目录，在一段时间内，用户 D 主要使用文件 S 和 T，为简便操作和提高速度，系统应如何处置？



六、设计题（1 小题，共 10 分）

一阅览室只能容纳 200 人，当少于 200 人时，可以进入；否则，须在外等候。若将每一个读者作为一个进程，请用 P、V 操作编程，写出算法及信号量的初值。

一、选择题

1、在现代操作系统中引入了（ ），从而使并发和共享成为可能。

- A. 单道程序 B. 磁盘 C. 对象 **D. 多道程序**

2、（ ）操作系统允许在一台主机上同时连接多台终端，多个用户可以通过各自的终端同时交互地使用计算机。

- A. 网络 B. 分布式 C. 分时 D. 实时

3、从用户的观点看，操作系统是（ ）。

- A. 用户与计算机硬件之间的接口** B. 控制和管理计算机资源的软件
C. 合理组织计算机工作流程的软件 D. 计算机资源的的管理者

4、当 CPU 处于管态时，它可以执行的指令是（ ）。

- A. 计算机系统的全部指令 B. 仅限于非特权指令 C. 仅限于访管指令
D. 仅限于特权指令

5、用户在程序中试图读取某文件的第 100 个逻辑块时，使用操作系统提供的（ ）接口。

- A. 系统调用 B. 图形用户接口 C. 原语 D. 键盘命令

6、下列几种关于进程的叙述，（ ）最不符合操作系统对进程的理解？

- A. 进程是在多程序并行环境中的完整的程序。 B. 进程可以由程序、数据和进程控制块描述。
C. 线程是一种特殊的进程。 D. 进程是程序在一个数据集合上运行的过程，它是系统进行资源分配和调度的一个独立单位。

7、当一个进程处于（ ）状态时，称其为等待（或阻塞）状态。

- A. 它正等待中央处理机 B. 它正等待合作进程的一个消息 C. 它正等待分给它一个时间片
D. 它正等待进入内存

8、一个进程释放一种资源将有可能导致一个或几个进程（ ）。

- A. 由就绪变运行 B. 由运行变就绪 C. 由阻塞变运行 D. 由阻塞变就绪

9、下面关于线程的叙述中，正确的是（ ）。

- A. 不论是系统支持线程还是用户级线程，其切换都需要内核的支持。 B. 线程是资源的分配单位，进程是调度和分配的单位。

- C. 不管系统中是否有线程，进程都是拥有资源的独立单位。 D. 在引入线程的系统中，进程仍是资源分配和调度分派的基本单位。

10、设有 3 个作业，它们同时到达，运行时间分别为 T_1 、 T_2 和 T_3 ，且 $T_1 \leq T_2 \leq T_3$ ，若它们在单处理机系统中按单道运行，采用短作业优先调度算法，则平均周转时间为（ ）。

- A. $T_1 + T_2 + T_3$ B. $(T_1 + T_2 + T_3) / 3$ C. $T_1 + T_2 / 3 + 2 * T_3 / 3$ D. $T_3 / 3 + 2 * T_2 / 3 + T_1$

11、在下面的 I/O 控制方式中，需要 CPU 干预最少的方式是（ ）。

- A. 程序 I/O 方式 B. 中断驱动 I/O 控制方式 C. 直接存储器访问 DMA 控制方式
D. I/O 通道控制方式

12、有 m 个进程共享同一临界资源，若使用信号量机制实现对一临界资源的互斥访问，则信号量的变化范围是（ ）。

- A. 1 至 $-(m-1)$ B. 1 至 $m-1$ C. 1 至 $-m$ D. 1 至 m

13、对资源编号，要求进程按照序号顺序申请资源，是破坏了死锁必要条件中的哪一条？（ ）

- A. 互斥 B. 请求与保持 C. 不可剥夺 D. 循环等待

14、某系统采用了银行家算法，则下列叙述正确的是（ ）。

A. 系统处于不安全状态时一定会发生死锁 B. 系统处于不安全状态时可能会发生死锁

C. 系统处于安全状态时可能会发生死锁 D. 系统处于安全状态时一定会发生死锁

15、CPU 输出数据的速度远远高于打印机的打印速度，为解决这一矛盾，可采用（ ）

- A. 并行技术 B. 缓冲技术 C. 虚拟存储器技术 D. 覆盖技术

16、下面最有可能使得高地址空间成为大的空闲区的分配算法是（ ）。

- A. 首次适应法 B. 最佳适应法 C. 最坏适应法 D. 循环首次适应法

17、在下面关于虚拟存储器的叙述中，正确的是（ ）。

A. 要求程序运行前必须全部装入内存且在运行过程中一直驻留在内存

B. 要求程序运行前不必全部装入内存且在运行过程中不必一直驻留在内存

C. 要求程序运行前不必全部装入内存但是在运行过程中必须一直驻留在内存

D. 要求程序运行前必须全部装入内存但在运行过程中不必一直驻留在内存

18、采用段式存储管理的系统中，若地址用 24 位表示，其中 8 位表示段号，则允许每段的最大长度是（ ）。

- A. 2^{24} B. 2^{16} C. 2^8 D. 2^{32}

19、在可变式分区分配方案中，某一作业完成后，系统收回其主存空间，并与相邻空闲区合并，为此需修改空闲区表，造成空闲区数减1的情况是（ ）。

- A. 无上邻空闲区，也无下邻空闲区 B. 有上邻空闲区，但无下邻空闲区
C. 有下邻空闲区，但无上邻空闲区 D. 有上邻空闲区，也有下邻空闲区

20、MS-DOS 系统中的磁盘文件物理结构属于（ ）。

- A. 连续文件 B. 链接文件 C. 索引文件 D. 散列文件

二、填空题

21、操作系统是计算机系统中的一个系统软件，它管理和控制计算机系统中的资源。

22、进程主要由程序、数据和PCB三部分内容组成，其中PCB是进程存在的惟一标识，而数据部分也可以为其它进程共享。

23、在一个具有 2 个处理器的操作系统中共有 n 个进程，在不考虑进程状态过渡的情况下，阻塞进程队列中最多有n 个进程。某一时刻，处于执行状态的进程为 0 个，且当前处理机空闲，处于就绪状态的进程有n 个。

24、当处理器空闲时，调度程序从就绪 进程队列中选择一个进程给其分配 CPU，处于阻塞 状态的进程是不会获得 CPU 的。

25、在响应比最高者优先的作业调度算法中，当各个作业等待时间相同时，运行时间短 的作业将得到优先调度；当各个作业要求运行的时间相同时，等待时间长 的作业得到优先调度。

26、某系统中共有 10 台磁带机被 m 个进程竞争，每个进程最多要求 3 台磁带机，那么当 m 的取值为不超过 4 的整数 时，系统不会发生死锁。

27、设有 8 页的逻辑空间，每页有 1024 字节，它们被映射 32 块的物理存储区中，那么，逻辑地址的有效位是13 位，物理地址至少是15 位。

28、在一个分页存储管理系统中，页长为 4KB，

某一作业的页表如图 1 所示，虚拟地址 3000 对应的物理地址为 $12K+3000=152888$ 。

29、虚拟设备是通过SPOOLING 技术把独占设备变成能为若干用户

页号	物理块号
0	3
1	4
2	6

图 1 作业页表

____共享____的设备。

30、已知某文件采用串联结构，它由 10 个逻辑记录组成，每个逻辑记录刚好存放于一个磁盘块上，都为 1024 字节，并依次存放在 10、61、32、75、87、98、46、37、33 和 11 号磁盘块上。若要存取文件相对于文件头偏移 7654 字节处的信息，则要访问的磁盘块块号为37，块内的偏移量是486。

31、什么是进程？什么是线程？进程与线程有何区别？

答：

(1) 进程是具有独立功能程序在某个数据集合上的一次执行过程。(2 分)

(2) 线程是进程内的一个执行实体或执行单元。(2 分)

(3) 进程和线程的区别：(a) 不同进程的地址空间是独立的，而同一进程内的线程共享同一地址空间。一个进程的线程在另一个进程内是不可见的。(b) 在引入线程的操作系统中，进程是资源分配和调度的单位，线程是处理机调度和分配的单位，资源是分配给进程的，线程只拥有很少资源，因而切换代价比进程切换低。(2 分)

说明：论述条理清晰，包含上述要点，本题即可得满分

32、什么是死锁？产生死锁的原因和必要条件是什么？

答：

(1) 在多道程序系统中，当一组进程中的每个进程均无限期地等待被改组进程中的另一进程所占有且永远不会释放的资源，此时的系统处于死锁状态，简称死锁。(2 分)

(2) 死锁产生的原因：(a) 系统提供的资源有限；(b) 进程推进顺序不当。(2 分)

(3) 产生死锁的必要条件：互斥条件、不可剥夺条件、请求和保持条件、循环等待条件。(2 分)

说明：论述条理清晰，包含上述要点，本题即可得满分

33、说明作业调度，中级调度和进程调度的区别，并分析下述问题应由哪一级调度程序负责。

(1) 在可获得处理机时，应将它分给哪个就绪进程；

(2) 在短期繁重负载下，应将哪个进程暂时挂起。

答：

(1) 作业调度用于决定把外存中处于后备队列中的哪些作业调入内存，并为它们创建进程，分配资源，然后将新创建进程插入就绪队列；中级调度负责将内存中暂时不具备运行条件的进程换到外存交换区存放，但内存空闲时，又将外存中具备运行条件的进程重新换入内存；进程调度决定将处理机分配给就绪进程队列的哪个进程。(4 分)

(2) 进程调度、中级调度 (2 分)

说明：论述条理清晰，包含上述要点，本题即可得满分

四、综合题 (本大题共 2 小题，第 1 题 9 分，第 2 题 13 分，计 22 分)

34、(9 分) 在一个请求分页系统中，假设系统分配给某进程的物理块数为 3，开始时内存为空，执行如下访问页号序列：

1, 2, 3, 4, 1, 2, 5, 1, 2, 3, 4, 5

试说明采用先进先出 (FIFO)、最近最少使用 (LRU) 和最佳置换算法 (OPT) 进行页面置换时，缺页次数各是多少？

答：(1) FIFO: 9 次 (3 分)

(2) LRU: 10 次 (3 分)

(3) OPT: 7 次 (3 分)

说明：没有计算过程，本题不得分。如果结果有误，根据步骤酌情给分。

35、(13 分) 如图 2 所示，系统中有三个进程 GET、PRO 和 PUT，共用两个缓冲区 BUF1 和 BUF2。假设 BUF1 中最多可放 11 个信息，现已放入了两个信息；BUF2 最多可放 5 个信息。GET 进程负责不断地将输入信息送入 BUF1 中，PRO 进程负责从 BUF1 中取出信息进行处理，并将处理结果送到 BUF2 中，PUT 进程负责从 BUF2 中读取结果并输出。试写出正确实现 GET、PRO、PUT 的同步与互斥的算法 (要求：(1) 用类 C 语言描述，条理清楚，注释恰当；(2) 信号量原语统一使用 wait 和 signal。)

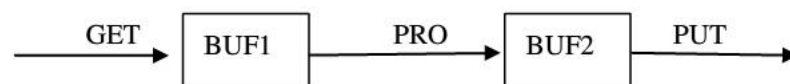


图 2 进程合作

答：

```

semaphore
    empty1=9;//空 buf1 的数目
    full1=2; //有数据的 buf1 的数目
    empty2=5; //空 buf2 的数目
    full1=0; //有数据的 buf2 的数目
    mutex1=mutex2=1; //互斥信号量
int main(){
Cobegin //并发开始
    GET();
    PRO();
    PUT();
Coend //并发结束
return 0; } (3 分)
//GET 进程
void GET ( ) {
    while(1)
    {
        ...
        wait(empty1);
        wait(mutex1);
        将信息送入 buf1;
        signal(mutex1);
        signal(full1);
        ...
    }
} (3 分)
//PRO 进程
void PRO ( ) {
    while(1)
    {
        wait(full1);
        wait(mutex1);
        从 buf1 中取出信息;
        signal(mutex1);

```

```
signal (empty1);  
wait(empty2);  
wait(mutex2);  
将信息送入 buf2;  
signal(mutex2);  
signal(full2);  
}
```

} (4 分)

//PUT 进程

```
void PUT () {  
    while(1)  
    {  
        wait(full2);  
        wait(mutex2);  
        从 buf2 中取出信息;  
        signal(mutex2);  
        signal (empty2);  
    } (3 分)
```