

全国 2015 年 10 月高等教育自学考试

操作系统试题

课程代码:02326

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题(本大题共 20 小题,每小题 1 分,共 20 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。未涂、错涂或多涂均无分。

1、计算机硬件系统中存放可被 CPU 直接访问程序及其数据的是

- A、磁带
- B、主存储器
- C、光盘
- D、磁盘

2、下面属于系统软件的是

- A、操作系统、数据库系统
- B、操作系统、编译系统
- C、数据库系统、软件开发工具
- D、接口软件、软件开发工具

3、每当一个“中断”事件发生后,会暂停原来程序的执行,把 CPU 的控制转移给

- A、中断服务程序
- B、系统调用程序
- C、系统引导程序
- D、优先级最高的用户程序

4、在每道用户程序占用一个连续主存空间的多道系统中,下面关于存储保护的叙述不正确的是

- A、设置“基址寄存器”和“限长寄存器”
- B、不允许用户修改“基址寄存器”和“限长寄存器”的值
- C、在目态下执行程序时,要对访问主存的地址进行核查
- D、在管态下执行程序时,要对访问主存的地址进行核查

5、在多道程序设计系统中,要保证在主存储器中的各道程序互不侵犯,应采用

- A、存储保护
- B、程序浮动
- C、存储扩充
- D、存储分配和调度

- 6、“程序状态字寄存器内容”信息属于进程控制块中的
- A、标识信息
 - B、说明信息
 - C、现场信息
 - D、管理信息
- 7、下列有关可再入程序的说法中错误的是
- A、可再入程序必须是纯代码
 - B、可再入程序要求调用者提供工作区
 - C、操作系统是可再入程序
 - D、编译程序不是可再入程序
- 8、在多道程序系统中，下列作业调度算法中能降低作业平均周转时间的是
- A、先来先服务算法
 - B、响应比高者优先算法
 - C、计算时间短的作业优先算法
 - D、均衡调度算法
- 9、下面关于可变分区存储管理方法的叙述中，不正确的是
- A、可变分区存储管理方法采用静态重定位方式装入作业
 - B、用户的逻辑地址空间是连续的
 - C、分配的主存空间是连续的
 - D、采用移动技术可以把主存储器中的“碎片”汇集成一个大空闲区
- 10、在可变分区管理中，把空闲区按长度以递增顺序登记到空闲区表中，分配时从最小的一个空闲区开始查找，当找到第一个能满足作业要求的空闲区时，分割一部分给作业使用。这样的算法是
- A、先进先出分配算法
 - B、最先适应分配算法
 - C、最优适应分配算法
 - D、最坏适应分配算法
- 11、使用 8 个字（字长 32 位）组成的位示图来管理页式主存空间的分配与回收，假定归还的块号为 100，则该块在位示图中对应的位置是
- A、字号为 3，位号为 5
 - B、字号为 4，位号为 5
 - C、字号为 3，位号为 4
 - D、字号为 4，位号为 4
- 12、在页式存储管理系统中，一个作业的页表内容如下：

页 号	块 号
0	2
1	4
2	6

- 若页面大小为 1KB，逻辑地址 16 位表示，则逻辑地址 0234H（16 进制）转换成物理地址是
- A、0A34H
 - B、1034H
 - C、1234H
 - D、2234H
- 13、UNIX 操作系统采用多级索引结构，规定每个文件的索引登记项有
- A、11 个
 - B、12 个
 - C、13 个
 - D、14 个

- 14、文件系统中，打开文件的系统功能调用的基本操作是
A、把文件信息从辅存读到主存
B、把文件目录信息从辅存读到主存
C、把磁盘的超级块从辅存读到主存
D、让用户在指定的存储设备上装上存储介质
- 15、通道在执行通道程序时，把通道和设备的执行情况随时记录下来并存放到
A、通道状态字
B、通道命令字
C、通道地址字
D、通道寄存器
- 16、在操作系统中，利用缓冲技术的主要目的是
A、提高设备利用率
B、提供主存与辅存之间的接口
C、扩充相对地址空间
D、缓解处理器与外设间工作速度不匹配
- 17、进程间采用信箱方式进行通信，进程调用 send 原语时应提供的参数有指定的信箱名和
A、调用者名
B、接受者名
C、信件名
D、接收信件的地 址
- 18、系统中有 n 个并发进程 ($n \geq 2$) 涉及某个相同变量 x ，那么涉及变量 x 的相关临界区的个数是
A、 $n-2$
B、 $n-1$
C、 n
D、 $n+1$
- 19、为了防止死锁的发生，操作系统中采取的正确措施是
A、配置足够多的系统资源
B、破坏产生死锁的四个必要条件之一
C、限制进程对资源的请求
D、限制系统中的进程数目
- 20、某系统中仅有 4 个并发进程竞争某类资源，并都需要该类资源 3 个单位。如要使这个系统不会发生死锁，那么该类资源的单位个数至少有
A、9 个
B、10 个
C、11 个
D、12 个

二、多项选择题（本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分）

在每小题列出的五个备选项中至少有两个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂、少涂或未涂均无分。

- 21、设计实时操作系统时首先要考虑的不是系统的效率，而是系统的
A、实时性
B、独立性
C、同时性
D、交互性
E、可靠性
- 22、属于“强迫性中断事件”的是
A、主存读写发生校验错
B、程序性中断
C、访管中断
D、输入/输出中断
E、外部中断

- 23、以下关于 UNIX 存储管理的叙述中，正确的有
- A、UNIX 系统对主存采用页式虚存管理技术
 - B、UNIX 将进程的地址空间分成系统区段、程序区段和控制区段
 - C、为每个区段建立一张页表
 - D、页面大小为 1KB
 - E、进程的每个区段最大空间达 4GB
- 24、下面关于设备管理的叙述中正确的是
- A、计算机系统为每台设备确定一个绝对号
 - B、系统启动设备时应指出设备的绝对号
 - C、每台设备都应该有一个惟一的相对号
 - D、用户申请设备时指定设备绝对号可提高设备的使用率
 - E、用户申请设备时指定设备相对号使设备分配的灵活性强
- 25、在有 m 个读者和 n 个写者读写共享文件 F 的问题中($m \geq 2$ 、 $n \geq 2$)，要求读者与写者互斥，写者与写者互斥，但允许多个读者同时读文件 F 。若用 PV 操作进行正确管理时，下面说法正确的是
- A、设计正在读文件 F 的读者进程计数器 rc ，初值为 0
 - B、设计一个互斥信号量 mutex ，对访问读者进程计数器 rc 进行互斥控制
 - C、设计一个互斥信号量 S ，通过 $P(S)$ ；Write file F ； $V(S)$ 实现写者之间互斥
 - D、当一读者要进入读文件 F 时， $rc+1$ ；if $rc=1$ then $P(S)$ ；实现读者与写者互斥
 - E、读者进程计数器 rc 不需要互斥控制

非选择题部分

注意事项：

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上，不能答在试题卷上。

三、填空题（本大题共 7 小题，每空 1 分，共 14 分）

- 26、操作系统是一种管理计算机系统_____、控制程序执行、改善人机界面和为其他软件提供支持的_____ 软件。
- 27、现代计算机系统都采用多级存储体系，它包括寄存器、主存储器、_____和_____。
- 28、UNIX 系统中，当进程执行用户程序时在_____运行；当发生中断事件或请求系统调用时就要执行系统程序，因而转入_____运行。
- 29、页式存储管理方法在地址转换时，先由相对地址中的页号查页表，得到该页对应的_____，再计算出绝对地址，其绝对地址公式是_____。

30、文件存取方式采用随机存取还是顺序存取，主要取决于两个方面的因素：与文件的_____有关，与存储介质的_____有关。

31、外围设备从共享角度可分成两大类，即_____和_____。

32、如果_____图中有环路，且每个资源类中只有_____，则环路中的进程处于死锁状态。

四、简答题（本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分）

33、简述操作系统为用户提供的使用接口的种类。

34、假设一个逻辑文件有 15 个逻辑记录，系统把该文件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 15 个记录之后增加一个新记录，简述它的操作过程。

35、设一移动头磁盘系统，共有 200 个柱面，编号为 0-199。有若干个请求等待服务，它们依次要访问的柱面号为 55、58、39、18、90、160、150、38、184，磁头向柱面号增加的方向移动，当前正停在 100 号柱面上。求在下列移臂调度算法下的服务顺序和磁头移过的总柱面数。

- (1) 先来先服务调度算法；
- (2) 电梯调度算法。

36、简述线程的概念及线程的好处。

37、简述进程的“死锁”与“饿死”的不同点。

五、综合题（本大题共 4 小题，每小题 9 分，共 36 分）

38、在一个单道批处理系统中，有 4 个作业进入系统，进入输入井的时间及需计算时间如下面的表格所示。现忽略系统开销的时间，并规定 8：00 时当第一个作业进入输入井立即开始作业调度。

(1) 当采用先来先服务调度算法时，将各作业的开始时间，完成时间，周转时间填入下面表格的相应位置中(在答题纸相应位置列表作答)。

作业	入井时间	需计算时间	开始时间	完成时间	周转时间(分钟)
1	8：00	60 分钟			
2	8：30	30 分钟			
3	9：00	12 分钟			
4	9：30	6 分钟			

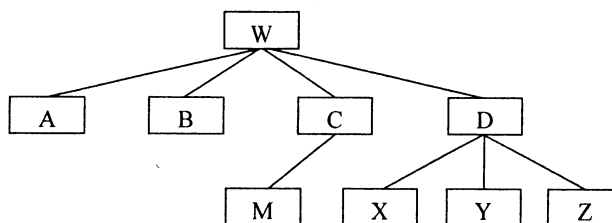
(2) 当采用计算时间短的作业优先调度算法时，先将各作业的开始时间，完成时间，周转时间填入下面表格的相应位置中(在答题纸相应位置列表作答)，再计算 4 个作业的平均周转时间，写在表格下面的空白行处。

作业	入井时间	需计算时间	开始时间	完成时间	周转时间(分钟)
1	8: 00	60 分钟			
2	8: 30	30 分钟			
3	9: 00	12 分钟			
4	9: 30	6 分钟			

39、假定某计算机系统配置的主存容量为 2GB，当采用页式虚拟存储管理时提供给用户使用的逻辑地址空间为 4GB，页面大小为 4KB。访问主存的时间为 100ns，访问高速缓存的时间为 20ns，高速缓存为 16 个单元时，查快表的命中率为 90%，试问：

- (1) 画出该系统的逻辑地址空间结构示意图；
- (2) 用户作业最多可以有多少页？
- (3) 主存空间一共被划分成多少块？
- (4) 计算按相对地址转换成绝对地址进行存取的平均时间是多少？
- (5) 如不使用快表，按相对地址转换成绝对地址进行存取的时间下降的百分比是多少？

40、在一个具有树形目录结构的文件系统（见下图）中，其叶子表示文件，中间节点表示文件目录。问是否允许进行下述操作？为什么？



- (1) 在目录 D 中建立新的文件，取名为 A。
- (2) 把文件 B 改名为 A。
- (3) 若 C 目录下的用户欲共享 D 目录中的文件 X，则 C 目录应做什么处理？
- (4) 给出一种文件存取控制方案。

41、假设系统有 64 个容量一样的存储区域，其编号为 0, 1, ..., 63, 用一个 64 位的标志字表示，位号也是 0, 1, ..., 63，分别描述 64 个存储区域的使用状态：当某一位为 1 时，表示对应存储区域已分配，若为 0，表示对应存储区域空闲。系统初始状态时，64 个存储区域均未分配。设置两个并发进程：get 进程负责存储区域分配，每次分配一个区域，找出标志字某位为 0 的位置成 1。put 进程负责存储区域回收，每次回收一个区域，并把回收区域标志字对应位由 1 清成 0。

相应的并发程序结构如下：

```

begin
    S,mutex : semaphore;
    S:=64; mutex:=1;
cobegin
    process get
  
```

begin

L: ① ;

② ;

查找一个标志字为“0”的位，修改该位为“1”；

③ ;

分配该区域

goto L;

end;

process put

begin

K: 回收该区域

④ ;

查找标志字相应的位，修改该位为“0”；

⑤ ;

⑥ ;

goto K;

end;

coend;

end;

要求：

- (1) 进程 get、put 如何正确使用共享资源标志字？
- (2) 在并发程序中有编号的空白处填入相应的 PV 操作。