

全国 2015 年 4 月高等教育自学考试
操作系统试题

题 号	一	二	三	四	五	总 分	
题 分	20	10	14	20	36	核分人	
得 分						复查人	

第一部分 选择题(30 分)

得 分	评卷人

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,请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分)

- 计算机硬件系统除有中央处理器、辅助存储器、各种输入/输出设备外,还有 ()
A. 控制器 B. 主存储器 C. 运算器 D. 磁盘
- 数据库系统是 ()
A. 系统软件 B. 编译系统 C. 支撑软件 D. 应用软件
- 假定每个用户程序均在主存中占一个连续空间,为了实现存储保护,硬件设置了两个寄存器,它们是 ()
A. 通用寄存器和指令寄存器 B. 程序状态字寄存器和中断字寄存器
C. 基址寄存器和限长寄存器 D. 地址寄存器和指令寄存器
- 下面叙述中正确的是 ()
A. 系统启动时,中央处理器的初态是目态
B. 在多道程序环境下,任何时刻 CPU 都可以被多个程序占用
C. 访管指令是特权指令
D. 当处理器执行到访管指令时将产生一次中断
- 在多道程序设计的系统中,为了保证主存中各道程序互不侵犯应采取的措施是进行 ()
A. 程序浮动 B. 主存分配 C. 主存回收 D. 存储保护

- 自愿性中断是 ()
A. 硬件故障中断 B. 访管中断 C. 程序性中断 D. 外部中断
- 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. 能被多个用户同时调用的程序是可再入程序
D. Windows XP 是可再入程序
- 下列作业调度算法能降低作业平均周转时间的是 ()
A. 先来先服务算法 B. 计算时间短的作业优先算法
C. 响应比高者优先算法 D. 优先级调度算法
- 为了实现存储保护,对共享区域中的信息,规定用户 ()
A. 既可读,又可写 B. 只可读,不可修改
C. 不可读,也不可写 D. 能执行,可修改
- 在可变分区管理中,把空闲区按地址递增顺序登记在空闲区表中,分配时总是顺序查找该表,找到第一个能满足作业长度要求的空闲区,分配其中的一部分给作业。这样的分配算法是 ()
A. 最先适应分配算法 B. 最优适应分配算法
C. 最坏适应分配算法 D. 最快适应分配算法
- 在页式存储管理系统中,若地址用 32 位表示,其中 20 位表示页号,则页面大小是 ()
A. 1KB B. 2KB C. 4KB D. 8KB
- 在页式虚存系统中,基于程序执行的局部性理论的页面调度算法是 ()
A. 最佳调度算法 (OPT) B. 先进先出调度算法 (FIFO)
C. 最近最不经常使用调度算法 (LFU) D. 最近最久未使用调度算法 (LRU)
- 在 UNIX 系统有三类文件,它们是 ()
A. 普通文件、目录文件和设备文件 B. 目录文件、设备文件和基本文件
C. 普通文件、基本文件和设备文件 D. 基本文件、普通文件和目录文件
- 用相对路径描述文件路径名的起始目录是 ()
A. 根目录 B. 当前目录 C. 父目录 D. 子目录
- 与通道程序的运行有关的概念是 ()
A. 通道结构、通道命令、通道地址字 B. 通道命令、通道地址字、通道状态字
C. 通道地址字、通道状态字、通道结构 D. 通道状态字、通道结构、通道命令
- 操作系统使用设备分配表管理独占设备。通常,设备分配表由设备类表和设备表组成。其中,设备表的基本内容是 ()
A. 绝对号、好/坏、待修复、已/未分配、占用作业名
B. 正常否、待修复、已/未分配、占用作业名、相对号
C. 待修复、已/未分配、占用作业名、相对号、绝对号
D. 绝对号、好/坏、已/未分配、占用作业名、相对号

17. 进程间采用信箱方式进行通信时,任何进程调用 send 原语时应提供参数:信箱名以及 ()
- A. 调用者名 B. 接受者名 C. 信件 D. 信件有效时间
18. 若系统中涉及相同变量 x 的相关临界区有 n 个,那么在保证系统安全的前提下每次允许进入相关临界区的进程数是 ()
- A. n B. n - x C. x - n D. 1
19. 能防止系统出现死锁的方法是对资源采用 ()
- A. 静态分配 B. PV 操作管理 C. 互斥使用 D. 定时检测
20. 系统有某类资源 9 个部件,供 4 个进程共享。为保证系统安全,限定每个进程最多申请的资源数是 ()
- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 9 个

得 分	评卷人

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,请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选、少选或未选均无分)

21. 设计实时操作系统时,首先考虑的不是系统资源使用效率,而是系统的 ()
- A. 实时性 B. 独立性 C. 可靠性 D. 交互性 E. 保密性
22. 进程控制块应包含的信息类型是 ()
- A. 标识信息 B. 说明信息 C. 现场信息 D. 中断信息 E. 管理信息
23. 以下关于 UNIX 页面调度的叙述中,正确的有 ()
- A. 当进程访问一个有效位为 0 的页面时,产生一个缺页中断
- B. 一个正在与外设交换信息的页面是不能被替换的
- C. 页面调度采用最近最久未使用调度算法(LRU)
- D. 被调出的页如修改过,则应先写回到磁盘
- E. 系统页面守护进程的作用,是保证有足够的空闲物理页可供使用
24. 控制外围设备完成输入输出操作的过程有多个阶段,下述正确的包括 ()
- A. 用户使用“启动 IO”指令等 B. 用户编写通道程序
- C. 准备阶段 D. 启动 IO 阶段
- E. 结束处理阶段
25. 若用 PV 操作管理共享有多部件的资源,约定一次只能申请一个部件,当信号量值的变化范围是[- n,m],则 ()

- A. 信号量的初值为 m
- B. 只允许(m - n)个进程使用共享资源
- C. 最多有 n 个进程在等待使用共享资源
- D. 当前可能有(m + n)个进程调用了 P 操作
- E. 正在使用共享资源的进程可能有 m 个

第二部分 非选择题(70 分)

三、填空题(本大题共 7 小题,每空 1 分,共 14 分)

得 分	评卷人

26. 批处理操作系统按照用户预先写好的_____控制作业的执行,实现了计算机操作的_____。
27. 从资源管理的观点看,操作系统的功能分为_____、_____、文件管理和设备管理。
28. UNIX 中,0 号进程在核心态运行,称为_____。1 号进程在用户态运行,称为_____。
29. 在页式虚拟存储管理中,利用_____存放页表的一部分称为快表,对快表的访问方式是_____查找。
30. 文件的存取方式有两种,它们的名称是:_____存取和_____存取。
31. 通道命令由若干部分组成,它们是命令码,_____,标志码和_____。
32. 死锁的出现是与_____和_____有关。

得 分	评卷人

四、简答题(本大题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分)

33. 一个操作系统采用两种工作状态(管态和目态),简述从该系统启动后,选择某用户程序执行,在执行过程中发生了一次中断事件及其中断处理后继续运行为止,中央处理器工作状态变化的过程。

34. 简述磁盘存储空间空闲块管理的方法。（列出名称）

35. 简述 UNIX 中缓冲队列管理原则。

36. 简述线程和进程的四个相似之处。

37. 现有某类资源 10 个,供三个进程 A,B,C 共享。它们对资源的需求量分别为 7 个,5 个,3 个,目前已分别得到了 4 个,3 个,2 个。当三个进程都继续请求分配资源时,应按怎样的次序分配才能保证系统安全? 为什么?

得 分	评卷人

五、综合题(本大题共 4 小题,每小题 9 分,共 36 分)

38. 在单道批处理系统中,有下列表格所示的四个作业。假定作业均为计算型作业,从 8.0 时开始调度,并忽略一切系统开销时间。
(1)采用计算时间短的作业优先调度算法时,计算各作业的周转时间和作业平均周转时间。（请在答题纸上列表作答）
(2)采用响应比高者优先调度算法时,写出各作业被选中执行的次序及被选中时的响应比。

作业	进入输入井时间	需计算时间	开始时间	完成时间	周转时间
1	8.0 时	2 小时			
2	8.5 时	1 小时			
3	9.0	0.1 小时			
4	10.5 小时	0.2 小时			

39. 有一个程序要将 50×50 的整型数组的初值置为全“0”。采用页式虚拟存储管理方法,其页面大小可以存放 100 个整型数组元素,数组中的元素按行编址存放。假定只有两个主存块可用来存放数组信息,程序执行时,数组的第一页已在内存。程序编制分别如下:

```
(A 程序)var A: array[1...50]of array[1...50]of integer;  
for j:= 1 to 50 do  
for i:= 1 to 50 do  
A[i][j]:= 0;  
  
(B 程序)var A: array[1...50]of array[1...50]of integer;  
for i:= 1 to 50 do  
for j:= 1 to 50 do
```


A[i][j]:=0;

试问:(1)整个数组占用多少页面?
(2)采用 FIFO 算法进行页面调度,上述两个程序执行时,各产生多少次缺页中断?

40. 文件系统提供的基本操作有建立、打开、读、写、关闭、删除等,请回答:
(1)建立操作的主要工作。
(2)打开操作的主要工作。

41. 某系统采用 PV 操作实现进程 A、B 之间的直接通信,进程并发执行时的程序结构如下:

```
begin
  B: array[0..(n-1)] of integer;
  k,t: integer;
  S1, S2, SP, SG: semaphore;
  k:=0; t:=0; S1:=1; S2:=1; SG:=0;
  SP:= ①;
cobegin
  process A
  begin
    组织一封信件;
```

```
②;
③;
  B[k]:=信件;
  k:=(k+1) mod n;
④;
⑤;
end;
process B
begin
  ⑥;
  ⑦;
  从 B[t]中取一封信件;
  t:=(t+1) mod n;
  ⑧;
  ⑨;
  处理信件;
end;
coend;
end;
```

回答下列问题:(1)信箱中最多可容纳多少封信?
(2)程序中变量 k 和 t 起什么作用?
(3)按题意写出程序结构中方框位置里的内容。

密
封
线
内
不
要
答



扫一扫“自考树”微信号



扫一扫“自考树”微博号

参考答案及解析

一、单项选择题

- 【答案】 B （P₃）

【考点】 计算机硬件系统

【解析】 计算机硬件系统主要由中央处理器、主存储器、辅助存储器以及各种输/输出设备组成。
- 【答案】 C （P₁₅）

【考点】 支撑软件

【解析】 支撑软件是可支持其他软件的开发和维护的软件。例如,数据库、各种接口软件、软件开发工具等都是支撑软件。
- 【答案】 C （P₁₈）

【考点】 寄存器

【解析】 假定每个用户程序均在主存中占一个连续空间,为了实现存储保护,硬件设置了两个寄存器,它们是基址寄存器和限长寄存器。
- 【答案】 D （P₃₁）

【考点】 访管指令

【解析】 访管指令是可以在目态下执行的指令。当目标程序执行时,若中央处理器取到了访管指令,将产生一个中断事件。
- 【答案】 D （P₃₅）

【考点】 存储保护

【解析】 在多道程序设计的系统中,应采用存储保护的方法保证各道程序互不侵犯。
- 【答案】 B （P₅₈）

【考点】 自愿性中断事件

【解析】 自愿性中断事件是正在运行的进程所期望的中断事件,是正在运行的进程执行一条“访管指令”请求系统调用为其服务所引起的中断。人们经常把自愿性中断称为“访管中断”。
- 【答案】 D （P₄₁）

【考点】 可再入程序

【解析】 人们把一个能被多个用户同时调用的程序称为可再入程序。可再入程序必须是纯代码的,即执行过程中自身不改变。一个可再入程序要求调用者提供工作区,以保证程序以同样的方式为各用户服务。编译程序和操作系统程序都是可再入程序,能同时被不同用户调用而构成不同的进程。
- 【答案】 B （P₆₉）

【考点】 作业调度算法

【解析】 计算时间短的作业优先算法能降低作业平均周转时间,提高系统的吞吐能力。
- 【答案】 B （P₈₃）

【考点】 主存区域的保护

【解析】 一般来说,对主存区域的保护可采取如下措施:(1)程序执行时,若访问属于自己的信息,则允许它既可读,又可写。(2)对共享区域中的信息只可读,不可写。(3)程序执行时,不允许访问给其他程序的主存区域,即对非共享区域或非自己的主存区域中的信息既不可读,也不可写。
- 【答案】 A （P₉₂）

【考点】 最先适应分配算法

【解析】 最先适应分配算法是指每次分配时总是顺序查找空闲区表,找到第一个能满足作业长度要求的空闲区,分割这个找到的空闲区,一部分分配给作业,另一部分仍为空闲区。

- 【答案】 C （P₉₈）

【考点】 页式存储管理

【解析】 在页式存储管理系统中,若地址用 32 位表示,其中 20 位表示页号,则页面大小是 4KB。
- 【答案】 D （P₁₀₆）

【考点】 页面调度

【解析】 最近最久未使用调度算法基于程序执行的局部性理论,即程序一旦访问某些位置的数据或指令,则可能在一段时间里经常会访问它们。
- 【答案】 A （P₁₄₂）

【考点】 UNIX 的文件

【解析】 UNIX 中的文件包括普通文件、目录文件和设备文件。
- 【答案】 B （P₁₂₂）

【考点】 当前目录

【解析】 用相对路径描述文件路径名的起始目录是当前目录。
- 【答案】 B （P₁₇₀）

【考点】 通道结构和通道程序

【解析】 与通道程序的运行有关的概念是:通道命令、通道地址字、通道状态字。
- 【答案】 D （P₁₆₁）

【考点】 设备分配表

【解析】 操作系统使用设备分配表管理独占设备。通常,设备分配表由设备类表和设备表组成。其中,设备表的基本内容是:绝对号、好/坏、已/未分配、占用作业名、相对号。
- 【答案】 C （P₂₁₆）

【考点】 间接通信

【解析】 send(N,M)的功能是:把信件 M 送到指定的信箱 N 中。
- 【答案】 D （P₁₉₃）

【考点】 临界区

【解析】 每次只准许一个进程进入临界区,进入后不允许其他进程进入。
- 【答案】 A （P₂₃₅）

【考点】 静态分配

【解析】 能防止系统出现死锁的方法是对资源采用静态分配。
- 【答案】 B （P₂₃₈）

【考点】 安全状态

【解析】 系统有某类资源 9 个部件,供 4 个进程共享。为保证系统安全,限定每个进程最多申请的资源数是 3 个。

二、多项选择题

- 【答案】 AC （P₁₀）

【考点】 实时操作系统

【解析】 设计实时操作系统时有两点必须特别注意。第一,要及时响应、快速处理。第二,实时系统要求高可靠性和安全性,不强求系统资源的利用率。
- 【答案】 ABCE （P₄₂）

【考点】 进程控制块

【解析】 在一般情况下,进程控制块应包含四类信息:标识信息、说明信息、现场信息和管理信息。

- 23.【答案】 ABDE （P₁₁₂）
【考点】 UNIX 的页面调度
【解析】 UNIX 的页面调度采用二次机会页面替换算法,故选项 C 说法错误。
- 24.【答案】 CDE （P₁₇₂）
【考点】 输入/输出操作的实现
【解析】 一般来说,操作系统启动和控制外围设备完成输入/输出操作的过程大致可以分为如下三个阶段:准备阶段、启动 I/O 阶段、结束处理阶段。
- 25.【答案】 ACDE （P₁₉₅）
【考点】 用 PV 操作管理临界区
【解析】 若用 PV 操作管理共享有多部件的资源,约定一次只能申请一个部件,当信号量值的变化范围是[－n,m],则信号量的初值为 m;最多有 n 个进程在等待使用共享资源;当前可能有(m＋n)个进程调用了 P 操作;正在使用共享资源的进程可能有 m 个。

三、填空题

- 26.作业说明书 自动化 （P₇）
- 27.处理器管理 存储管理(次序可交换) （P₁₂）
- 28.交换进程 初始化进程 （P₅₃）
- 29.高速缓冲存储器 并行 （P₁₀₂）
- 30.顺序 随机(次序可交换) （P₁₁₉）
- 31.数据主存地址 传送字节个数(次序可交换) （P₁₇₀）
- 32.资源分配策略 进程并发执行速度(次序可交换) （P₂₂₉）

四、简答题

- 33.（P₅₉） 当系统启动后,CPU 的初态为管态;选择某用户程序执行时,CPU 由管态转换成目态;用户程序执行中发生了中断事件,CPU 由目态转换成管态,操作系统处理该中断事件;当操作系统处理完中断事件退出执行时,CPU 又从管态转换成目态,该用户程序继续执行。
- 34.（P₁₄） （1）位示图法。
（2）空闲块表法。
（3）空闲块链法。
（4）空闲块成组链接法。
- 35.（P₁₈₃） 缓冲区队列采用先进先出原则;一个缓冲区被分配用于读写时,该缓冲区就移入相应设备的设备缓冲区队列;当缓冲区的信息传送到用户空间(读)或用户信息写到缓冲区且置了 DELWR 标记后,该缓冲区也插入空闲队列;分配空闲缓冲区时,若第一个缓冲区有 DELWR 标记,则需要先把该缓冲区的信息写回磁盘,暂时不能分配;分配空闲缓冲区时,若该缓冲区既在空闲缓冲区队列,又在设备缓冲区队列,则需要同时退出两个队列,再链入新的设备缓冲区队列。
- 36.（P₂₂₁） （1）和进程一样,每个线程都有唯一的标识符。
（2）和进程一样,不同的线程可执行相同的程序。
（3）和进程一样,多个线程可交替占用处理器。
（4）和进程一样,每个线程具有从创建到终止的生命期。
（5）和进程一样,线程也可以并发执行,并会经历状态变化。
- 37.（P_{238 ~ 239}） 依次满足进程 C,A,B(或 C,B,A)。
因系统已分配了 9 个资源,只剩下 1 个资源,若先满足进程 C 的请求,则进程 C 就获得了所需的全部资源,执行结束后就可归还资源 3 个,进程 C 归还的 3 个资源可分配给进程 A 或 B,这样每个进程都能在有限时间内执行结束。

五、综合题

- 38.（P_{69 ~ 71}） （1）采用计算时间短的作业优先调度算法时：

作业	进入输入井时间	需计算时间	开始时间	完成时间	周转时间
1	8.0 时	2 小时	8.0	10.0	2.0 小时
2	8.5 时	1 小时	10.1	11.1	2.6 小时
3	9.0 时	0.1 小时	10.0	10.1	1.1 小时
4	10.5 时	0.2 小时	11.1	11.3	0.8 小时

周转时间:作业 1 为 2.0 小时;作业 2 为 2.6 小时;
作业 3 为 1.1 小时;作业 4 为 0.8 小时。
平均作业周转时间:(2.0＋2.6＋1.1＋0.8)/4＝6.5/4＝1.625 小时。

- （2）采用响应比高者优先调度算法时：

	作业 1	作业 2	作业 3	作业 4	选中作业
开始调度 8.0 时响应比	0	未到达	未到达	未到达	作业 1 执行
作业 1 执行完 10.0 时响应比	—	1.5/1＝1.5	1/0.1＝10	未到达	作业 3 执行
作业 3 执行完 10.1 时响应比	—	1.6/1＝1.6	—	未到达	作业 2 执行
作业 2 执行完 11.1 时响应比	—	—	—	0.6/0.2＝3	作业 4 执行

执行次序:作业 1,响应比为 0;
作业 3,响应比为 10;
作业 2,响应比为 1.6;
作业 4,响应比为 3。

- 39.（P_{105 ~ 108}） （1）整个数组占用 25 个页面;50×50/100＝25。
（2）(A 程序)1249 次缺页中断;
(B 程序)24 次缺页中断。

- 40.（P_{135 ~ 137}） 建立操作的主要工作是：
（1）让用户在指定的存储设备上安装存储介质。
（2）检查该存储介质上是否已建立了文件目录,若无,则建立有关文件目录。
（3）在文件目录中查找一个空目录项,按命令参数填写目录项的用户名、文件名等。
（4）按存储设备类型和存储方式确定文件的存储结构。
（5）置该文件的建立标记。
打开操作的主要工作是：
（1）让用户在指定的存储设备上安装存储介质。
（2）按文件名检索文件目录,找出该文件的目录项。
（3）核对口令和存取方式正确与否,正确则继续。
（4）找出文件存放在存储介质的起始位置,作为当前位置。
（5）若是索引文件,则把索引表读入主存储器。
（6）置该文件的打开标记。
- 41.（P₂₁₅） （1）最多可容纳 n 封信。
（2）k 和 t 分别是信箱中可存信件和可取信件的指针。
（3）①n ②P(SP) ③P(S1) ④V(S1) ⑤V(SG) ⑥P(SG) ⑦P(S2) ⑧V(S2) ⑨V(SP)