



2017 年 10 月高等教育自学考试全国统一命题考试

操作系统试卷

(课程代码 02326)

本试卷共 6 页，满分 100 分，考试时间 150 分钟。

考生答题注意事项：

1. 本卷所有试题必须在答题卡上作答。答在试卷上无效，试卷空白处和背面均可作草稿纸。
2. 第一部分为选择题。必须对应试卷上的题号使用 2B 铅笔将“答题卡”的相应代码涂黑。
3. 第二部分为非选择题。必须注明大、小题号，使用 0.5 毫米黑色字迹签字笔作答。
4. 合理安排答题空间，超出答题区域无效。

第一部分选择题

一、单项选择题：本大题共 20 小题，每小题 1 分，共 20 分。在每小题列出的备选项中只有一项是符合题目要求的。请将其选出。

1. 批处理操作系统按照用户预先规定好的步骤控制作业的执行，无须人为干预，实现了计算机操作的

- A. 网络化 B. 智能化 C. 实时化 D. 自动化

2. 下列不是输入输出设备的是

- A. 磁盘 B. 键盘 C. 鼠标 D. 显示器

3. 主存储器的编址单位是

- A. 字节 B. 字 C. 块 D. 比特

4. 下列关于用户程序与系统调用之间的关系，正确的是

- A. 系统调用是用户程序的一部分
B. 系统调用程序在目态下执行，而用户程序在管态下执行，二者不能互相调用
C. 系统调用结束后需要通过访管指令返回到用户程序
D. 用户程序可以通过访管指令调用系统调用程序

5. 进程调度主要负责的工作是

- A. 选一作业进入内存 B. 选一进程占用 CPU
C. 建立一进程 D. 撤销一进程

6. 进程控制块是描述进程状态和特性的数据结构，一个进程

- A. 可以有多个进程控制块 B. 可以和其他进程共用一个进程控制块
C. 可以没有进程控制块 D. 只能有惟一的进程控制块

7. 终端用户的注册过程就是对终端作业的

- A. 作业调度 B. 进程调度 C. 中级调度 D. 内存调度

8. 下列进程调度算法中，可能会出现进程长期得不到调度的情况是

- A. 抢占式动态优先权法 B. 抢占式静态优先权法
C. 时间片轮转调度算法 D. 非抢占式动态优先权法

9. 在计算机存储体系中，处理器不能直接访问的是

- A. 寄存器 B. 主存储器



- C. 辅助存储器 D. 高速缓冲存储器
10. 把逻辑地址转换成物理地址的过程称为
A. 地址分配 B. 地址转换 C. 地址保护 D. 内存扩充
11. 在可变分区存储管理中, 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 2 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
12. 若处理器有 32 位地址, 则它的虚拟地址空间为
A. 2GB B. 4GB C. 100GB D. 640GB
13. UNIX 系统采用的目录结构是
A. 一级目录结构 B. 二级目录结构
C. 树形目录结构 D. 位示图结构
14. 操作系统中设计文件系统的主要目的是为用户提供
A. 数据输入输出功能 B. 文件共享功能
C. “按名存取”的功能 D. 信息更新功能
15. 下列技术中, 可用于为用户提供虚拟设备、提高独占设备利用率的技术是
A. 斯普林技术 B. 缓冲池技术
C. 通道技术 D. 双缓冲技术
16. 在具有通道的计算机系统中, 用来存放当前启动外围设备时要求通道执行的通道程序首地址的是
A. 通道命令字 B. 通道状态字
C. 通道地址字 D. 程序状态字
17. 并发进程失去封闭性, 是指
A. 多个相对独立的进程以各自的速度向前推进
B. 并发进程的执行结果与速度无关
C. 并发进程执行时, 在不同时刻会发生错误
D. 并发进程共享变量, 其执行结果与速度有关
18. 计算机操作系统中, P、V 操作的信号量 S 初值为 2, 若当前值为 -1, 则表示等待的进程数是
A. 3 个 B. 2 个
C. 1 个 D. 0 个
19. 银行家算法可以
A. 避免死锁 B. 预防死锁
C. 检测死锁 D. 解除死锁
20. 设系统有一类数量为 M 的独占性资源, 系统中 N 个进程竞争该类资源, 每个进程对资源的最大需求为 W。下列关于 M、N、W 的取值, 系统可能发生死锁的是
A. M=3; N=2; W=2 B. M=3; N=2; W=3
C. M=7; N=3; W=3 D. M=10; N=3; W=4

二、多项选择题: 本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分。在每小题列出的备选项中至少有两项是符合题目要求的。请将其选出, 错选、多选或少选均无分。

21. 批处理多道系统能较好地提高计算机系统的工作效率, 理由包括
A. 可提高处理器的利用率 B. 可充分利用计算机系统的资源
C. 使系统单位时间内的处理能力得到提高 D. 有利于提高系统的吞吐量
E. 用户可直接干预作业的执行



22. 进程的基本属性有
- A. 动态性 B. 封闭性
 - C. 顺序性 D. 异步性
 - E. 并发性
23. 在 UNIX 页式虚拟存储管理中, 把进程的地址空间分成了三个区段, 它们是
- A. 缓冲区段 B. 系统区段
 - C. 程序区段 D. 控制区段
 - E. 数据区段
24. 下列关于设备管理的叙述中, 正确的有
- A. 计算机系统为每台设备确定一个绝对号
 - B. 用户可以对自己需要使用的若干台同类设备确定一个绝对号
 - C. 用户申请分配设备时使用设备的绝对号
 - D. 用户用“设备类、相对号”来提出使用设备的要求
 - E. 用户程序中所指定的设备可与实际能占用的设备无关
25. 一个飞机航班售票系统有 3 个售票处, 每个售票处每次处理时间不确定, 每个售票处通过终端访问系统的公共数据区, 设数据区有票数 10。当各售票处分别有 2 位旅客买票, 在没有并发控制机制时, 余票数可能是
- A. 3 B. 4
 - C. 5 D. 6
 - E. 7

第二部分非选择题

三、填空题: 本大题共 7 小题, 每小题 2 分, 共 14 分。

26. 操作系统为用户提供两种类型的使用接口: 1:1 使用计算机系统, 分别是_____和_____。
27. 从资源管理的角度看, 操作系统的功能可分为_____、存储管理、文件管理和设备管理四部分。
28. 在 UNIX 系统的各个寄存器中, 程序计数器寄存器用来存放_____, 当出现某个中断事件时, 程序计数器寄存器中当前的值就是被中断程序的_____。
29. 从对文件信息的存取次序考虑, 在对文件存取时, 可以采用的文件存取方式有_____和_____两种。
30. 在一页式存储管理系统中, 页表内容如题 30 表所示。若页的大小为 4K, 则地址转换机构将逻辑地址 0 转换成物理地址_____。

页号	块号
0	2
1	1
2	6
3	3
4	7

题30表

31. I/O 中断事件一般分为两大类, 即_____和_____。
32. 哲学家进餐问题中, 因为资源的分配策略以及进程的执行速度, 系统会产生_____。
- 四、简答题: 本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。
33. 当每个程序在主存中占一个连续的存储空间时, 系统使用哪两个寄存器来实现存储



保护?当处理器在目标上执行程序时,对每一个访问主存空间的地址都要进行核查,请写出访问地址与这两个寄存器值之间的关系。

34. 简述文件保密的含义以及常用的文件保密措施。

35. 设一移动头磁盘系统,共有 200 个磁道,编号为 0~199。磁盘请求队列中是一些随机请求,它们按照到达的次序分别处于 110、180、32、115、15、120、60、70 号磁道上,当前磁头在 50 号磁道上,并向磁道号增加的方向移动。求在下列移臂调度算法下的服务顺序和磁头移动道数:(1)先来先服务调度算法;(2)单向扫描调度算法。

36. 请分别从资源分配、创建速度、通信、并行执行效率的角度简述多线程技术的优势。

37. 防止死锁发生时可采用什么策略来使循环等待资源的条件不成立?这个策略如何应用到 5 个哲学家就餐问题中?

五、综合题:本大题共 4 小题。每小题 9 分,共 36 分。

38. 假定在单 CPU 条件下有下列要执行的作业:

作业	到达时间	运行时间	优先数
1	0	10	3
2	1	4	2
3	2	6	1

忽略设备工作时间和系统进行调度的时间。

(1) 若作业调度采用先来先服务算法,各个作业的周转时间是多少?平均周转时间是多少?

(2) 若作业调度采用非抢占式优先级调度算法(优先数大的优先级低),各个作业的周转时间是多少?平均周转时间是多少?

39. 设某进程访问内存的页面按照以下序列:1, 2, 3, 6, 4, 7, 3, 2, 1, 4, 7, 5, 6, 5, 2, 1。当进程分得的页面数为 4 的时候,分别计算下列置换算法的缺页数。要求写出详细计算过程。(初始主存为空)

要求:(1)最近最久未使用调度算法(LRt0)。

(2)先进先出调度算法(FIFO)。

(3)最佳调度算法(OPT)。

40. 某用户文件共 500 个逻辑记录,每个逻辑记录的长度为 320 个字符,现拟将该文件以顺序结构存放到磁带上。磁带的记录密度为 800 字符/英寸,块与块之间的间隙为 0.6 英寸。试问:

(1) 不采用记录成组操作时磁带空间的利用率是多少?

(2) 采用记录成组操作且块因子为 8 时,磁带空间的利用率是多少?

(3) 采用记录成组操作且块因子为 8 时,若把第 9 个逻辑记录读入到用户区的 1500 单元开始的区域,请写出完成该要求的主要过程。

41. 四个进程 A、B、C、D 都要读一个共享文件 F,系统允许多个进程同时读文件 F。但限制是进程 A 和进程 C 不能同时读文件 F,进程 B 和进程 D 也不能同时读文件 F。为了使这四个进程并发执行时能按系统要求使用文件,现用 PV 操作进行管理,

请回答下面的问题:

(1) 如何定义信号量及初值?

(2) 在下列程序的序号处填上适当的 P、V 操作,以保证它们能正确地并发工作。



自考树
ZIKAOSHU

绝密★启用前

2017年10月高等教育自学考试全国统一命题考试

操作系统试题答案及评分参考

(课程代码 02326)

一、单项选择题(本大题共20小题,每小题1分,共20分)

1、D 2、A 3、A 4、D 5、B 6、D 7、A 8、B 9、C 10、B
11、D 12、B 13、C 14、C 15、A 16、C 17、D 18、C 19、A 20、B

二、多项选择题(本大题共5小题,每小题2分,共10分)

21、ABCD 22、ADE 23、BCD 24、ADE 25、BCDE

三、填空题(本大题共7小题,每小题2分,共14分)

26、程序员接口 (1分) 操作员接口 (1分)

27、处理器管理(或CPU管理) (2分)

28、指令地址 (1分) 断点(或返回地址) (1分)

29、顺序存取 (1分) 随机存取 (1分)

30、8192 (2分)

31、操作正常结束 (1分) 操作异常结束 (1分)

32、死锁(或饿死,或饥饿) (2分)

四、简答题(本大题共5小题,每小题4分,共20分)

33、基址寄存器、限长寄存器 (各1分)

基址寄存器的值 \leq 访问地址 \leq 限长寄存器的值 (2分)

34、文件保密是指防止他人窃取文件,确保文件的安全性。 (1分)

常用的文件保密措施有:

(1) 隐藏文件目录。 (1分)

(2) 设置口令。 (1分)

(3) 使用密码。 (1分)

35、(1) 先来先服务调度算法:

服务顺序: 50 \rightarrow 110 \rightarrow 180 \rightarrow 32 \rightarrow 115 \rightarrow 15 \rightarrow 120 \rightarrow 60 \rightarrow 70 (1分)

磁头移动道数=60+70+148+83+100+105+60+10=636 (1分)

(2) 单向扫描调度算法:

服务顺序: 50 \rightarrow 60 \rightarrow 70 \rightarrow 110 \rightarrow 115 \rightarrow 120 \rightarrow 180 \rightarrow 0 \rightarrow 15 \rightarrow 32 (1分)

磁头移动道数=10+10+40+5+5+60+180+15+17=342 (1分)



- 36、(1) 创建线程无需另外分配资源，而创建进程需要分配资源；(1 分)
(2) 因为创建线程无需分配资源，因此创建线程速度比创建进程速度快；(1 分)
(3) 线程间的通信在同一地址空间中进行，不需要额外的通信机制，所以通信简单，信息传递速度也更快；(1 分)
(4) 线程能独立执行，充分利用和发挥处理器与外围设备并行工作的能力。(1 分)

- 37、(1) 对资源采用按序分配的策略。(2 分)

修改第 5 个哲学家的程序，即规定每个哲学家想吃面条时，总是从自己左右两旁的筷子中先取编号小的筷子，再取编号大的筷子；对于第 5 个哲学家，他必须先拿到右边的编号小的筷子，然后才能拿左边的筷子。(2 分)

- (2) 可以采用静态分配资源策略。(2 分)

修改哲学家程序，每个哲学家只有当左右两个筷子都空闲时，哲学家才能拿起筷子就餐。(2 分)

(提示：以上两种方法，任一种方法都正确)

五、综合题（本大题共 4 小题，每小题 9 分，共 36 分）

- 38、先来先服务算法：(4 分)

作业	到达时间	运行时间	完成时间	周转时间
1	0	10	10	10
2	1	4	14	13
3	2	6	20	18
平均周转时间			13.67	

非抢占式优先级 (5 分)

作业	到达时间	运行时间	完成时间	周转时间
1	0	10	10	10
2	1	4	20	19
3	2	6	16	14
平均周转时间			14.33	



39、(1) 最近最久未使用调度算法 14。 (3 分)

1	2	3	6	4	7	3	2	1	4	7	5	6	5	2	1
1	2	3	6	4	7	3	2	1	4	7	5	6	5	2	1
	1	2	3	6	4	7	3	2	1	4	7	5	6	5	2
		1	2	3	6	4	7	3	2	1	4	7	7	6	5
			1	2	3	6	4	7	3	2	1	4	4	7	6

(2) 先进先出调度算法 10。 (3 分)

1	2	3	6	4	7	3	2	1	4	7	5	6	5	2	1
1	2	3	6	4	7		2	1			5	6			
	1	2	3	6	4		7	2			1	5			
		1	2	3	6		4	7			2	1			
			1	2	3		6	4			7	2			

(3) 最佳调度算法 9。 (3 分)

1	2	3	6	4	7	3	2	1	4	7	5	6	5	2	1
1	2	3	6	4	7				7		7	6			
	1	2	3	3	3				4		5	5			
		1	2	2	2				2		2	2			
			1	1	1				1		1	1			

40、(1) 每个逻辑记录所占的磁带长度为 $320/800=0.4$ 英寸

所以，磁带空间的利用率为 $0.4/(0.4+0.6)=0.4=40\%$

(2 分)

(2) 当记录成组操作且块因子为 8 时，每组逻辑记录共有 $320 \times 8=2560$ 个字符，其所占的磁带长度为 $2560/800=3.2$ 英寸，因此磁带空间的利用率为 $3.2/(3.2+0.6)=0.842=84.2\%$

(3 分)

(3) 完成该要求的主要过程包括：

a 设置长度为 2560 字符 (8×320) 的主存缓冲区；

b 找到该文件的存放位置，启动磁带机读出第一块内容存入主存缓冲区；

c 进行记录分解，按用户要求依次把主存缓冲区的 8 个记录传送到用户工作区；

d 启动磁带机读第二块内容存入主存缓冲区，把第 9 个逻辑记录按用户要求依次传送到用户工作区 1500 单元开始的区域。

(4 分)

41、(1) 设置信号量 S1、S2，初值分别为 1。(1 分)

(2) [1]: P(S1)

[2]: V(S1)

[3]: P(S2)

[4]: V(S2)

[5]: P(S1)

[6]: V(S1)

[7]: P(S2)

[8]: V(S2)

以上各 1 分。