

操作系统概论试卷

(课程代码 02323)

本试卷共 7 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. 下列不属于 Windows 2000 特征的是
- A. 具有标准化安全技术 B. 提供活动目录技术
- C. 必须与 MS-DOS 共同管理系统资源 D. 支持移动用户
2. 当中央处理器在日态工作时，如果收到一条特权指令，此时中央处理器将
- A. 维持在日态 B. 从日态切换到管态
- C. 拒绝执行该指令 D. 继续执行该指令
3. 下列关于操作系统基本类型的叙述中，正确的是
- A. 批处理系统中用户不能直接干预作业的执行
- B. 分时系统不一定都具有人机交互功能
- C. 从响应时间的角度看，实时系统与分时系统的要求差不多
- D. 由于采用了分时技术，用户可以独占计算机资源
4. 下列关于采用线程技术的操作系统的叙述中，正确的是
- A. 每个进程都有自己的主存空间
- B. 每个线程都有自己的主存空间
- C. 同一进程的各线程不能共享进程的主存空间
- D. 进程中的线程对进程的整个主存空间只有只读权限
5. 进程控制块的四类信息中，进程的优先数属于
- A. 标识信息 B. 说明信息
- C. 现场信息 D. 管理信息
6. 根据作业对资源的要求进行分类，从不同类型的作业中挑选作业的作业调度算法是
- A. 优先级调度算法 B. 响应比高者优先算法
- C. 均衡调度算法 D. 先来先服务算法
7. 计算机系统中用于存放当前参加运算的操作数的寄存器是
- A. 指令寄存器 B. 通用寄存器
- C. 控制寄存器 D. 程序状态字寄存器
8. 能消除碎片，但采用移动技术会增加系统开销的存储管理方式是
- A. 固定分区存储管理 B. 可变分区存储管理
- C. 页式存储管理 D. 单用户连续存储管理
9. 要保证一个程序在主存中被改变了存放位置后仍能正确执行，则对主存空间应采用
- A. 静态重定位 B. 动态重定位
- C. 动态分配 D. 静态分配
10. 在文件管理中，采用位图主要是实现
- A. 文件目录查找 B. 主存空间共享
- C. 文件更新保护 D. 磁盘空间的管理
11. 如果文件系统中有两个文件名，不应采用
- A. 一级目录结构 B. 二级目录结构
- C. 树型目录结构 D. 多级目录结构
12. 关于文件操作的使用，下列描述不正确的是
- A. 可调用“打开”和“建立”来申请对文件的使用权
- B. 可调用“关闭”操作来归还文件的使用权
- C. 可直接删除一个被打开的文件
- D. 可通过删除操作使系统收回该文件所占的存储空间
13. 设一个文件由 100 个物理块组成，若采用链接存储结构，现欲从文件的开头和末尾分别去掉一块，则相应启动 I/O 的次数是
- A. 1、101 B. 1、1
- C. 1、100 D. 100、1
14. 关于设备管理的各个功能，下列表述中，不正确的是
- A. 实现外国设备的分配、启动、回收 B. 解决磁盘的驱动调度问题
- C. 用可共享设备来模拟独占设备 D. 解决不同用户间的文件名冲突
15. 用户在使用 I/O 设备时，通常采用
- A. 设备的绝对号 B. 设备的相对号
- C. 虚拟设备号 D. 设备地址号
16. 采用斯普林技术的目的是
- A. 提高主机效率 B. 提高独占设备的利用率
- C. 减轻用户的编程负担 D. 提高程序的运行速度
17. 造成“与时间有关的错误”的原因不可觋是
- A. 与进程被中断的时间有关 B. 与能占用处理器器的时间有关
- C. 与进程执行次序有关 D. 与程序的私有数据有关
18. 关于采用信箱实现进程间通信，下列描述不正确的是
- A. 每次从指定的信箱中只取一封信件 B. 允许多个进程向同一进程发信件
- C. 每发从指定的信箱中只取一封信件 D. 至少要有 send 和 receive 两个原语
19. 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 1-m B. 1 至 m-1 C. 1 至-m D. 1 至 m
20. 关于死锁的四个必要条件，下列说法不正确的是
- A. 发生死锁时，死锁必要条件一定同时成立
- B. 死锁必要条件同时成立时，系统不一定会出现死锁
- C. 死锁必要条件只要有一个不成立，系统就不会出现死锁
- D. 其中的“占有且等待资源”条件包含了“循环等待资源”条件

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. 进程的状态从等待态转为就绪态，可能的原因有
- A. 进程请求的外围设备工作结束 B. 进程等待的资源得到满足
- C. 进程等待的故障被排除 D. 进程被重新分配了处理器时间
- E. 有更高优先级的进程需要运行
22. 下列有关可变分区管理的说法中，正确的是
- A. 采用可变分区管理主存储器时，主存存储空间空闲区的大小一直在变化，但数目不变
- B. 可变分区管理常采用的内存分配算法包括最先适应、最优适应和最坏适应算法
- C. 最先适应算法实现简单，但碎片过多使内存空间利用率降低
- D. 最优适应算法是最好的算法，但后来的较大作业很难得到满足
- E. 最坏适应算法总是挑选最大的空闲区用于分割，使得剩下的分区仍可使用
23. 按存放的时限，可将文件分为
- A. 临时文件 B. 永久文件
- C. 用户文件 D. 档案文件
- E. 系统文件
24. 下列有关设备管理的叙述中，正确的是
- A. 计算机系统为每台设备确定一个绝对号
- B. 每台设备都应该有一个唯一的相对号
- C. 启动设备时应指出设备的绝对号
- D. 申请设备时指定绝对号可提高设备的使用率
- E. 申请设备时指定设备相对号使设备分配的灵活性强
25. 下列关于系统安全状态的描述中，正确的是
- A. 不安全状态是死锁状态的一个特例
- B. 系统处于安全状态一定不会发生死锁
- C. 系统处于不安全状态一定会发生死锁
- D. 系统处于不安全状态可能会发生死锁
- E. 系统处于不安全状态不会发生死锁

第二部分非选择题

三、填空题：本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。

26. 为了使用户能方便使用计算机系统，操作系统提供了两类使用接口，分别为程序员接口和操作员接口。程序员接口是指一组_____，而操作员接口是指一组_____。
27. 单处理器系统中，有两道程序，A 的执行过程为：计算 50 毫秒，打印 100 毫秒，再计算 50 毫秒，打印 100 毫秒，结束；B 的执行过程为：计算 80 毫秒，打印 50 毫秒，结束。如果采用多道程序设计，让 A、B 两道并行处理，A 先开始，处理机的利用率为_____。
28. 某单道程序设计系统中有 3 个作业 A、B、C，它们到达输入井的时间分别为 8：50、9：10、9：30，需计算的时间分别为 1.5 小时、0.4 小时、1.0 小时，若采用响应比高者优先算法，9：30 开始调度，则此时优先进入主存储器的作业是_____。
29. 在一个请求分页系统中，假如一个作业的页面走向为 4、3、2、1、4、3、5、4、3、2、1、5，目前它还没有任何页装入内存，分配给该作业的物理块数目为 4，则采用 LRU 页面淘汰算法时，访问过程中所发生的缺页次数为_____。
30. 若某系统采用基址和限长寄存器的方法来保护存储信息，判断绝对地址是否越界的判别式为_____。

31. 访问文件时，从当前目录到该文件的通路上所有各级目录名及该文件名组成的路径称为_____，而从根目录开始到该文件的通路上所有各级目录名及该文件名组成的路径称为_____。
32. 用户使用文件时，若按文件的逻辑顺序依次进行读/写，这种文件存取方式称为_____存取，若按任意次序读写文件中的信息，则称为_____存取。
33. 斯普林系统由三部分组成，即：_____和缓输出程序。
34. 在磁盘的移臂调度中，若只考虑请求访问者的先后次序，而不考虑它们要访问的物理位置，这种调度算法是_____；若考虑移臂方向，访问离当前移动臂最近的位置，这种调度算法是_____。
35. 信号量的值具有明确的物理意义，值大于 0 时，其值表示_____；值小于 0 时，其绝对值表示_____。

四、简答题：本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。

36. 多道批处理系统的优点是什么？分时系统是如何克服多道批处理系统缺少交互性的缺点？
37. 在某个分页管理系统中，某一个作业有 4 个页面，被分别装入到主存的第 3、4、6、8 块中，假定页面和块大小均为 1024 字节，当作业在 CPU 上运行时，执行到其地址空间第 500 号处遇到一条传送命令：mov 2100，3100 请计算出 MOV 指令中两个操作数的物理地址（以上地址均为十进制）。
38. 试述文件系统执行“删除”操作所完成的主要工作。
39. 设某移动头磁盘系统，共有 200 个磁道，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 55、58、39、18、90、160、150、38、184 号磁道上，当前磁头在 100 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) 电梯调度算法

40. 何为按序分配资源策略？请简单说明该策略能防止死锁的原因。

五、综合题：本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分。

41. 有一个单 CPU 的多道批处理系统（内存中可同时装入两道作业），作业调度采用“短作业优先”调度算法，进程调度采用“优先数抢占式”调度算法，且优先数越小优先级越高，系统拥有打印机一台，采用静态方法分配，忽略系统的调度开销。现有如下作业序列到达系统：

作业名	到达系统时间	CPU 运行时间	打印机需求	优先数
J1	14：00	40min	1	4
J2	14：20	30min	0	2
J3	14：30	50min	1	3
J4	14：50	20min	0	5
J5	15：00	10min	1	1

回答：列表写出各作业进入内存的时间、结束运行时间和周转时间。

42. 设某计算机的逻辑地址空间和物理地址空间均为 64KB，按字节编址。若某进程最多需要 6 页数据存储空间，页大小为 1KB。操作系统为此进程分配 4 个块。

逻辑页号	主存块号	装入时刻	访问位
0	7	130	1
1	4	230	1
2	2	200	1
3	9	160	1

当该进程执行到时刻 260 时，要访问逻辑地址为 17CAH 的数据，请问答下列问题：

(1) 该逻辑地址对应的页号是多少？

(2) 若采用先进先出 (FIFO) 置换算法，则置换了哪一页出去？置换之后，该逻辑地址对应的物理地址是多少？（要求给出计算过程。）

43. 假定一个阅览室最多可同时容纳 100 个人阅读，读者进入和离开阅览室时，都必须在阅览室门口的一个登记表上登记。假定每次只允许一个人登记和注销登记（要求互斥）。

设阅览室内有 100 个座位，请用 PV 操作编写读者进程的同步算法。请补充完整下列程序。

```
begin
    ①_____：semaphore      /定义各个信号量/
    ②_____                  /各个信号量赋初值/
cobegin
```

```
process Readeri (i=1,2, ..., n)
begin
    到达阅览室入口处；
    ③_____
    ④_____
    在入口处进行登记；
    ⑤_____
    进入阅览室，进行阅读；
    阅读结束，到达阅览室出口处；
    ⑥_____
    在出口处进行注销登记；
    ⑦_____
    离开阅览室；
    ⑧_____
end;
coend;
end;
```

39. (1) 先来先服务调度算法：

100→55→58→39→18→90→160→150→38→184 (1 分)

磁头移动道数=45+3+19+21+72+70+10+112+146+498 (1 分)

(2) 电梯调度算法：

100→150→160→184→90→58→55→39→38→18 (1 分)

磁头移动道数=50+10+24+94+32+3+16+1+20=250 (1 分)

40. 按序分配资源是指对系统中每一个资源给出一个编号，规定任何一个进程申请两个以上资源时，总是先申请编号小的资源，再申请编号大的资源。这样多用户分时系统就避免了只有一个终端时，大量的计算机时间被一个用户浪费，同时又克服了多道批处理系统缺少交互性的缺点。(2 分)

37. 逻辑地址 2100 的页号为 2，页内地址为 52，所以映射到主存的第 6 块，其物理地址为：6*1024+52=6196。(2 分)

逻辑地址 3100 的页号为 3，页内地址为 28，所以映射到主存的第 8 块，其物理地址为：8*1024+28=8220。(2 分)

38. (1) 在指定设备上让用户装入含有该文件的存储介质；(1 分)

(2) 检查文件是否已关闭，若未关闭，则用“关闭”操作；(1 分)

(3) 在文件目录中删除该文件的目录项；(1 分)

(4) 收回该文件占用的存储空间。(1 分)

操作系统概论试题答案及评分参考 第 1 页 (共 2 页)

26. 系统功能调用、操作控制命令 27. 8

28. B

30. 基址寄存器内容 ≤ 绝对地址 ≤ 限长寄存器内容

31. 相对路径、绝对路径 32. 顺序、随机

33. 微输入程序、并管理程序 34. 先来先服务算法、电梯调度算法

35. 可管理数据目、等待该资源的进程数

四、简答题 (本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分)

36. 多道批处理系统通过多个进程的并发执行，共享系统的资源，从而大大提高了计算机系统的资源利用率。(2 分)

分时系统允许多个用户通过与计算机相连接的终端同时使用计算机系统，使得每个用户都感到好像各自有一台独立的支持自己请求服务的计算机。这样多用户分时系统就避免了只有一个终端时，大量的计算机时间被一个用户浪费，同时又克服了多道批处理系统缺少交互性的缺点。(2 分)

37. 逻辑地址 2100 的页号为 2，页内地址为 52，所以映射到主存的第 6 块，其物理地址为：6*1024+52=6196。(2 分)

逻辑地址 3100 的页号为 3，页内地址为 28，所以映射到主存的第 8 块，其物理地址为：8*1024+28=8220。(2 分)

38. (1) 在指定设备上让用户装入含有该文件的存储介质；(1 分)

(2) 检查文件是否已关闭，若未关闭，则用“关闭”操作；(1 分)

(3) 在文件目录中删除该文件的目录项；(1 分)

(4) 收回该文件占用的存储空间。(1 分)

操作系统概论试题答案及评分参考 第 1 页 (共 2 页)

26. 系统功能调用、操作控制命令 27. 8

28. B

30. 基址寄存器内容 ≤ 绝对地址 ≤ 限长寄存器内容

31. 相对路径、绝对路径 32. 顺序、随机

33. 微输入程序、并管理程序 34. 先来先服务算法、电梯调度算法

35. 可管理数据目、等待该资源的进程数

四、简答题 (本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分)

36. 多道批处理系统通过多个进程的并发执行，共享系统的资源，从而大大提高了计算机系统的资源利用率。(2 分)

分时系统允许多个用户通过与计算机相连接的终端同时使用计算机系统，使得每个用户都感到好像各自有一台独立的支持自己请求服务的计算机。这样多用户分时系统就避免了只有一个终端时，大量的计算机时间被一个用户浪费，同时又克服了多道批处理系统缺少交互性的缺点。(2 分)

37. 逻辑地址 2100 的页号为 2，页内地址为 52，所以映射到主存的第 6 块，其物理地址为：6*1024+52=6196。(2 分)

逻辑地址 3100 的页号为 3，页内地址为 28，所以映射到主存的第 8 块，其物理地址为：8*1024+28=8220。(2 分)

38. (1) 在指定设备上让用户装入含有该文件的存储介质；(1 分)

(2) 检查文件是否已关闭，若未关闭，则用“关闭”操作；(1 分)

(3) 在文件目录中删除该文件的目录项；(1 分)

(4) 收回该文件占用的存储空间。(1 分)

操作系统概论试题答案及评分参考 第 1 页 (共 2 页)

26. 系统功能调用、操作控制命令 27. 8

28. B

30. 基址寄存器内容 ≤ 绝对地址 ≤ 限长寄存器内容

31. 相对路径、绝对路径 32. 顺序、随机

33. 微输入程序、并管理程序 34. 先来先服务算法、电梯调度算法

35. 可管理数据目、等待该资源的进程数

四、简答题 (本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分)

36. 多道批处理系统通过多个进程的并发执行，共享系统的资源，从而大大提高了计算机系统的资源利用率。(2 分)

分时系统允许多个用户通过与计算机相连接的终端同时使用计算机系统，使得每个用户都感到好像各自有一台独立的支持自己请求服务的计算机。这样多用户分时系统就避免了只有一个终端时，大量的计算机时间被一个用户浪费，同时又克服了多道批处理系统缺少交互性的缺点。(2 分)

37. 逻辑地址 2100 的页号为 2，页内地址为 52，所以映射到主存的第 6 块，其物理地址为：6*1024+52=6196。(2 分)

逻辑地址 3100 的页号为 3，页内地址为 28，所以映射到主存的第 8 块，其物理地址为：8*1024+28=8220。(2 分)

38. (1) 在指定设备上让用户装入含有该文件的存储介质；(1 分)

(2) 检查文件是否已关闭，若未关闭，则用“关闭”操作；(1 分)

(3) 在文件目录中删除该文件的目录项；(1 分)

(4) 收回该文件占用的存储空间。(1 分)

操作系统概论试题答案及评分参考 第 1 页 (共 2 页)

26. 系统功能调用、操作控制命令 27. 8

28. B

30. 基址寄存器内容 ≤ 绝对地址 ≤ 限长寄存器内容

31. 相对路径、绝对路径 32. 顺序、随机

33. 微输入程序、并管理程序 34. 先来先服务算法、电梯调度算法

35. 可管理数据目、等待该资源的进程数

四、简答题 (本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分)

36. 多道批处理系统通过多个进程的并发执行，共享系统的资源，从而大大提高了计算机系统的资源利用率。(2 分)

分时系统允许多个用户通过与计算机相连接的终端同时使用计算机系统，使得每个用户都感到好像各自有一台独立的支持自己请求服务的计算机。这样多用户分时系统就避免了只有一个终端时，大量的计算机时间被一个用户浪费，同时又克服了多道批处理系统缺少交互性的缺点。(2 分)

37. 逻辑地址 2100 的页号为 2，页内地址为 52，所以映射到主存的第 6 块，其物理地址为：6*1024+52=6196。(2 分)

逻辑地址 3100 的页号为 3，页内地址为 28，所以映射到主存的第 8 块，其物理地址为：8*1024+28=8220。(2 分)

38. (1) 在指定设备上让用户装入含有该文件的存储介质；(1 分)

(2) 检查文件是否已关闭，若未关闭，则用“关闭”操作；(1 分)

(3) 在文件目录中删除该文件的目录项；(1 分)

(4) 收回该文件占用的存储空间。(1 分)

操作系统概论试题答案及评分参考 第 1 页 (共 2 页)

26. 系统功能调用、操作控制命令 27. 8

28. B

30. 基址寄存器内容 ≤ 绝对地址 ≤ 限长寄存器内容

31. 相对路径、绝对路径 32. 顺序、随机

33. 微输入程序、并管理程序 34. 先来先服务算法、电梯调度算法

35. 可管理数据目、等待该资源的进程数

四、简答题 (本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分)

36. 多道批处理系统通过多个进程的并发执行，共享系统的资源，从而大大提高了计算机系统的资源利用率。(2 分)

分时系统允许多个用户通过与计算机相连接的终端同时使用计算机系统，使得每个用户都感到好像各自有一台独立的支持自己请求服务的计算机。这样多用户分时系统就避免了只有一个终端时，大量的计算机时间被一个用户浪费，同时又克服了多道批处理系统缺少交互性的缺点。(2 分)

37. 逻辑地址 2100 的页号为 2，页内地址为 52，所以映射到主存的第 6 块，其物理地址为：6*1024+52=6196。(2 分)

逻辑地址 3100 的页号为 3，页内地址为 28，所以映射到主存的第 8 块，其物理地址为：8*1024+28=8220。(2 分)

38. (1) 在指定设备上让用户装入含有该文件的存储介质；(1 分)

(2) 检查文件是否已关闭，若未关闭，则用“关闭”操作；(1 分)

(3) 在文件目录中删除该文件的目录项；(1 分)

(4) 收回该文件占用的存储空间。(1 分)

操作系统概论试题答案及评分参考 第 1 页 (共 2 页)

26. 系统功能调用、操作控制命令 27. 8

28. B

30. 基址寄存器内容 ≤ 绝对地址 ≤ 限长寄存器内容

31. 相对路径、绝对路径 32. 顺序、随机

33. 微输入程序、并管理程序 34. 先来先服务算法、电梯调度算法

35. 可管理数据目、等待该资源的进程数

四、简答题 (本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分)

36. 多道批处理系统通过多个进程的并发执行，共享系统的资源，从而大大提高了计算机系统的资源利用率。(2 分)

分时系统允许多个用户通过与计算机相连接的终端同时使用计算机系统，使得每个用户都感到好像各自有一台独立的支持自己请求服务的计算机。这样多用户分时系统就避免了只有一个终端时，大量的计算机时间被一个用户浪费，同时又克服了多道批处理系统缺少交互性的缺点。(2 分)

37. 逻辑地址 2100 的页号为 2，页内地址为 52，所以映射到主存的第 6 块，其物理地址为：6*1024+52=6196。(2 分)

逻辑地址 3100 的页号为 3，页内地址为 28，所以映射到主存的第 8 块，其物理地址为：8*1024+28=8220。(2 分)

38. (1) 在指定设备上让用户装入含有该文件的存储介质；(1 分)

(2) 检查文件是否已关闭，若未关闭，则用“关闭”操作；(1 分)

(3) 在文件目录中删除该文件的目录项；(1 分)

(4) 收回该文件占用的存储空间。(1 分)

操作系统概论试题答案及评分参考 第 1 页 (共 2 页)

26. 系统功能调用、操作控制命令 27. 8

28. B

30. 基址寄存器内容 ≤ 绝对地址 ≤ 限长寄存器内容

31. 相对路径、绝对路径 32. 顺序、随机

33. 微输入程序、并管理程序 34. 先来先服务算法、电梯调度算法

35. 可管理数据目、等待该资源的进程数

四、简答题 (本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分)

36. 多道批处理系统通过多个进程的并发执行，共享系统的资源，从而大大提高了计算机系统的资源利用率。(2 分)

分时系统允许多个用户通过与计算机相连接的终端同时使用计算机系统，使得每个用户都感到好像各自有一台独立的支持自己请求服务的计算机。这样多用户分时系统就避免了只有一个终端时，大量的计算机时间被一个用户浪费，同时又克服了多道批处理系统缺少交互性的缺点。(2 分)

37. 逻辑地址 2100 的页号为 2，页内地址为 52，所以映射到主存的第 6 块，其物理地址为：6*1024+52=6196。(2 分)