

华南师范大学

计算机学院 2019 -2020 学年 (2) 学期期末考试试卷

《操作系统》试卷 (A 卷)

专业_____ 年级_____ 班级_____ 姓名_____ 学号_____

题号	一	二	三	四	总分
得分					

一、单项选择题 (本大题共有 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分) 在每小题列出的四个选项中只有一个选项是符合题目要求的, 请将正确答案写在答题卡中。

1. 下列关于批处理系统的叙述中, 正确的是 ()。

I. 批处理系统允许多个用户与计算机直接交互 II. 批处理系统分为单道批处理系统和多道批处理系统 III. 中断技术使得多道批处理系统的 I/O 设备可与 CPU 并行工作 IV. 批处理系统响应时间长

A. 仅 II、III、IV B. 仅 II、IV C. 仅 I、II D. 仅 I、III

2. 程序员利用系统调用打开 I/O 设备时, 通常使用的设备标识是 ()。

A. 逻辑设备名 B. 物理设备名 C. 主设备号 D. 从设备号

3. 引入缓冲技术的主要目的是 ()。

A 改善 CPU 和 I/O 设备之间速度不匹配 B 节省内存
C 提高 CPU 的利用率 D 提高 I/O 设备的效率

4. 资源的按序分配策略可以破坏 () 条件。

A 互斥使用资源 B 请求与保持 C 环路等待资源 D 非抢夺资源

5. 为了解决不同用户文件的命名冲突问题, 通常在文件系统中采用 ()。

A 约定的方法 B 多级目录 C 路径 D 索引

6. 分区管理中采用最佳分配算法时, 是按照空闲区 () 次序登记在空闲区表中。

A 长度递增 B 长度递减 C 地址递增 D 地址递减

7. 假设磁头当前位于第 105 道, 正在向磁道序号增加的方向移动。现有一个磁道访问请求序列为 35, 45, 12, 68, 110, 180, 170, 195, 采用 SCAN 调度 (电梯调度) 算法得到的磁道访问序列是

A. 110, 170, 180, 195, 68, 45, 35, 12

B. 110, 68, 45, 35, 12, 170, 180, 195

C. 110, 170, 180, 195, 12, 35, 45, 68

D. 12, 35, 45, 68, 110, 170, 180, 195

8. 目录文件存放的是 ()。

A 某一文件的文件目录 B 子目录的文件目录 C 所有文件的数据信息

D 该目录中的所有子目录文件和数据文件的目录

9. 一个进程只有获得了 () 后, 才具备了进行 I/O 操作的物理条件。

I. 设备 II. 控制器 III. 通道

A. 仅 II、III B. 仅 I C. 仅 I、II D. I、II、III

10. 设基址寄存器的内容为 1000, 默认地址单位为字节, 在采用动态重定位的系统中, 当执行指令“LOAD A, 2000”时, 操作数的实际地址是 ()。

A. 1000 B. 2000 C. 3000 D. 1001

二、填空题 (本大题有 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

11. 某虚拟存储器的用户编程空间共 32 个页面, 每页为 1KB, 内存为 16KB。假定某时刻一用户页表中已调入内存的页面的页号和物理块号的对照表如下: 逻辑地址 0A5C (H) 所对应的绝对地址为 ()。(页号和块号都从 0 开始编号)

页号	物理块号
0	5
1	10
2	4
3	7

12. 在银行家算法中, 若出现下述资源分配情况:

Process	Allocation	Need	Available
P ₀	1, 0, 0	2, 2, 2	1, 1, 2
P ₁	5, 1, 1	1, 0, 2	
P ₂	2, 1, 1	1, 0, 3	
P ₃	0, 0, 2	4, 2, 0	

进程 P₁ 提出 Request(1, 0, 1) 后, 系统 () 立即将资源分配给它, 原因 ()

13. 某文件系统成组链接法来管理空闲块, 每 100 个块一组, 假设系统目前已回收 98 个块, 块的编号为 1—98, 现在回收了块号为 100, 160 两个块, 则专用块中的数据结构的主要内容依次为 (); 若系统给某进程提供了一个空闲块, 则现在专用块的数据结构的主要内容依次为 ()。

14. 假定一个盘组共有 100 个柱面, 每个柱面上有 16 个磁道, 每个盘面分成 4 个扇区, 假设字号、位号、柱面号、磁头号的编号从零开始, 扇区号从 1 开始编号),

如果用字长为 32 位的单元来构造位示图，位示图中第 18 个字的第 16 位对应的柱面号（ ）、磁头号（ ）和扇区号（ ）；柱面号为 20、磁头号为 5、扇区号为 7 所对应的字号（ ）和位号（ ）。

三、判断题（本大题共 10 小题，每空 2 分，共 20 分）：请判别下列断言对与错，对的写“对”字，错误的写“错”字，写全对或全错不得分。

15. 管程中的 signal 操作和信号量机制的 V 操作的作用相同。
16. 任何时候，多道程序一定比单道程序的效率高。
17. 进程可能同时处于某几种基本状态中。
18. 根据 Bernstein 条件，则如下 4 条语句中：S1: a=x+y;S2: b=z+1; S3:c=a-b;S4:w=c+1;S3 和 S4 能并发执行。
19. 设备驱动程序可以自行中断处理。
20. 二级目录结构中同一用户下文件不允许重名，不用户下文件允许重名。
21. 某系统采用改进型 clock 置换算法，页表项中字段 A(1 表示页最近被访问过，0 表示最近没有被访问) 为访问位，M(1 表示页被修改，0 表示页没有被修改过) 为修改位，(A, M) 的组合将页分为 4 类：(0, 0)，(1, 0)，(0, 1)，(1, 1)，则该算法淘汰页的次序为：(0, 0)，(1, 0)，(0, 1)，(1, 1)。
22. 具有前后台的分时系统中前台区存放按时间片“调入”和“调出”的作业流。
23. 不管系统是否支持线程，进程都是资源分配的基本单位。同一进程内的各个线程拥有各自不同的地址空间。
24. I/O 子系统通常由四个层次组成，一个合理的层次组织排列顺序是：用户级 I/O 软件、设备无关软件、中断处理程序、设备驱动程序。

四、应用题（共 40 分）说明：以下题目必须给出计算或说明的具体步骤！！

25. (10 分) 现有一个系统采用请求页式管理方案，主存中每块的大小为 100 字节，有某一个程序大小为 760 字节，引用主存如下地址（以下单位为字节）：12, 90, 351, 190, 180, 475, 30, 550, 635, 650, 227, 430, 640, 710, 745, 10, 15, 650, 740, 249。系统提供 3 个主存块供该程序使用，刚开始时，系统按顺序将 0, 1, 2 页依次装入主存，页号和块号都是从 0 开始编号，试分别给出先进先出页面置换算法和最近最少页面置换算法时产生的缺页中断次数，请给出计算过程。
26. (15分) 某系统采用不能移动已在主存中作业的可变分区方式和首次适配算法来管理主存，现有供用户使用的主存空间100K，系统配有4 台输入机，现有一作业序列如下：

作业序列	进输入井时间	要求计算时间	需要主存容量	申请输入机数
1	10: 00	25 分钟	15K	2 台
2	10: 20	30 分钟	60K	1 台
3	10: 30	10 分钟	50K	3 台
4	10: 35	20 分钟	10K	2 台
5	10: 40	15 分钟	30K	2 台

该系统采用多道程序设计技术，对输入机采用静态分配，忽略设备工作时间和系统进行调度所花的时间，进程调度采用先来先服务算法，请分别写出作业调度分别采用“先来先服务调度算法”、“最短作业优先算法”和“高响应比优先算法”选中作业执行的次序以及它们的平均周转时间。请写出作业和进程调度过程并列表示计算作周转时间。

27. (15 分) 进程 A、B、C 坐在圆桌旁讨论问题（面朝圆桌），每个人都从其右边那个人的信箱里取得讨论的问题，回答完一个问题后提出一个新问题放在左边的信箱中。假设 A 右边的信箱可放 3 个问题，B 右边的信箱可以放 2 个问题，C 右边的信箱可以放 3 个问题，初始时 A 右边的信箱中有 2 个问题。用信号量写出三个人讨论问题的同步算法。

