

姓名:

学号:

专业:

学院:

线

订

装

## 广东工业大学考试试卷 (A)

课程名称: 操作系统 试卷满分 100 分

考试时间: 年 月 日 (第 周 星期 )

题 号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
评卷得分											
评卷签名											
复核得分											
复核签名											

一、单项选择题(本大题共 30 小题, 每小题 1 分, 共 30 分) 在每小题列出的四个备选项中只有一个选项是符合题目要求的, 请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

- 计算机系统把进行( )和控制程序执行的功能集中组成一种软件, 称为操作系统  
A. CPU 管理 B. 作业管理 C. 资源管理 D. 设备管理
- 分时操作系统适用于( )。  
A. 控制生产流水线 B. 调试运行程序 c. 大量的数据处理 D. 多个计算机资源共享
- 相关临界区是指( )。  
A. 一个独占资源 B. 并发进程中与共享变量有关的程序段  
C. 一个共享资源 D. 并发进程中涉及相同变量的那些程序段
- 进程间的互斥与同步分别表示了各进程间的( )。  
A. 竞争与协作 B. 相互独立与相互制约 C. 不同状态 D. 动态性与并发性
- 在一个单处理器系统中, 处于运行态的进程( )。  
A. 可以有多个 B. 不能被打断 c. 只有一个 D. 不能请求系统调用若干个等待
- 当一进程运行时, 系统强行将其撤下, 让另一个更高优先数的进程占用处理器, 这种调度方式是( )。  
A. 非抢占方式 B. 抢占方式 C. 中断方式 D. 查询方式
- ( )必定会引起进程切换。  
A. 一个进程被创建后进入就绪态 B. 一个进程从阻塞态变成就绪态  
C. 一个进程从运行态变成就绪态 D. 一个进程从静止阻塞变成活动阻塞
- 在进行作业调度时, 要想兼顾作业等待时间和计算时间, 应选取( )。  
A 均衡调度算 B. 高优先级优先调度 c. 先来先服务 D. 高响应比优先

9. 采用按序分配资源的策略可以预防死锁。这是利用了使( )条件不成立。  
A. 互斥使用资源 B 循环等待资源 c. 不可抢夺资源 D. 占有并等待资源
10. 可由 CPU 调用执行的程序所对应的地址空间称为\_B\_\_\_\_。  
A 作业的地址空间 B 物理存储空间 C 名空间 D 虚拟地址空间
11. 所谓动态重定位, 地址变换是发生在\_B\_\_\_\_。  
A. 程序装入时 B.程序执行时 C. 程序执行前 D.程序链接时
12. 虚拟存储器的实现理论基础是\_B\_\_\_\_。  
A.重定位技术的产生 B.程序运行的局部性原理 C.内外存交换技术 D.页式管理技术
13. 系统出现“抖动”现象的主要原因是由于\_\_A\_\_引起的。  
A.置换算算法选择不当 B.交换的信息量太大 C.内存容量不足 D.采用页式存储管理策略
14. 关于虚拟存储器, 以下说法错误的是\_\_A\_\_\_\_。  
A.虚拟存储器是一个作业的逻辑地址空间  
B.虚拟存储器从逻辑上扩充了主存容量  
C.虚拟存储器是指仅把作业的一部分装入内存便可运行作业的存储器系统  
D.从用户角度看, 具有虚拟存储器的系统所具有的内存容量比实际容量大得多
15. 在一个页式存储管理的系统中, 逻辑地址是 3654, 页的大小为 1K, 那么, 该逻辑地址的页号和页内地址分别为\_A\_\_\_\_。  
A. 3, 582 B. 3, 654 C.4, 582 D.4, 654
16. 文件按其性质和用途分, 可分为系统文件、库文件和\_\_\_\_。  
A. 实用文件 B. 设备文件 C.执行文件 D.用户文件
17. 以下\_\_\_\_不是文件系统的功能。  
A.解决文件的重名和共享 B.分配主存空间  
C.提供灵活方便、简单统一的操作接口 D. 提供方便适宜的存取方法
18. 文件的逻辑结构是指\_\_\_\_。  
A.用户观察到的文件的组织形式 B.文件在文件介质上存放的方式  
C.文件的内部结构 D.文件的存取方式
19. 实现虚拟设备较典型的软件技术是\_A\_\_\_\_。  
A.Spooling 技术 B. 多道程序设计 C. 请求页式 分时系统
20. 在设备管理中, 是由\_A\_B\_\_完成真正的 I/O 操作的。  
A.输入/输出管理程序 B. 设备驱动程序 C.中断处理程序 D.设备启动程序

**二、判断题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分）**

1. 对批处理作业，必须提供相应的作业控制信息。（√）
2. 采用分时操作系统的计算机系统中，用户可以独占计算机操作系统中的文件系统。（×）
3. 并发性是指若干事件在同一时间间隔内发生。（√）
4. 不同的进程所执行的程序代码一定不同。（×）
5. 在请求段页式系统中，以段为单位管理用户的虚空间，以页为单位管理内存空间。（√）
6. 临界区是指进程中用于实现进程互斥的那段代码。（√）
7. Spooling 系统就是脱机 I/O 系统。（×）
8. 在磁带上的顺序文件中插入新的记录时，必须复制整个文件。（√）
9. 虚拟设备是指把一个物理设备变换成多个对应的逻辑设备。（√）
10. 通道是一种通用处理机。（×）

**三、简答题（本大题共 5 小题，每小题 1 分，共 30 分）**

1. 计算机系统的资源包括哪些？（6 分）
2. 假设 PV 操作用信号量 s 管理某个共享资源，请问当  $s > 0$ ， $S = 0$  和  $S < 0$  时，它们的物理意义是什么？（6 分）
3. 简述进程的三种基本状态及其变化情况。（6 分）
4. 简述解决死锁问题的三种方法。（6 分）

**四、综合应用题(本大题共 4 小题，共 40 分)**

1. （10 分）在一个请求分页系统中，若采用 LRU 页面置换算法时，假如一个作业的页面走向为：

4, 3, 2, 1, 4, 3, 5, 4, 3, 2, 1, 5

当分配给该作业的物理块数 M 分别 3 和 4 时，求出在访问过程中所发生的缺页次数和缺页率？比较所得结果。

2. （6 分）设磁盘共有 200 个柱面，柱面编号为 0-199，当前存取臂的位置在 125 柱面上，并且刚刚完成了对 128 号柱面的服务请求，在此之前如果存在以下的请求服务序列：

75, 182, 90, 110, 170, 150, 102, 68, 42

试问：为完成上述请求，下列算法存取臂移动顺序如何？移动的总量是多少？

- (1) 先来先服务(FCFS)
- (2) 最短寻找时间优先(SSTF)
- (3) 循环扫描法(CSCAN)

3. (10 分) 两个并发进程的程序如下:

```
Var N:integer;  
  N:=1;  
  begin  
    parbegin  
      processA: begin  
        L1: N:=N+1;  
        go to L1;  
      end  
      processB: begin  
        L2: print(N);  
        N:=0;  
        go to L2;  
      end  
    parend  
  end.
```

请回答:

- (1)指出这两个并发进程的临界区。
- (2)指出它们并发执行时可能出现的“与时间有关的错误”。
- (3)用 PV 操作进行管理, 写出使它们能正确并发执行的程序。

4. (14 分) 设某系统主存容量为 512KB, 采用动态分区存储管理技术。某时刻 t 主存中有三个空闲区, 它们的首地址和大小分别是: 空闲区 1 ( 30KB, 100KB )、空闲区 2 ( 180KB, 36KB )、空闲区 3 ( 260KB, 60KB )。系统现有如下作业序列 A: 作业 1 (请求 38KB)、作业 2 (请求 20KB)、作业 3 (请求 30KB)、作业 4 (请求 80KB)。

- (1) 画出该系统在时刻 t 的内存分布图;
- (2) 用首次适应算法和最佳适应算法画出时刻 t 的空闲区队列结构;
- (3) 用上述两种算法对作业序列 A 进行分配, 哪种算法对该作业序列是合适的? 要求给出必要的分配过程, 并用图画出在分配过程中空闲区队列结构的变化。

姓名:

学号:

专业:

学院:

线

订

装

## 广东工业大学考试试卷 (B)

课程名称: 操作系统 试卷满分 100 分

考试时间: 年 月 日 (第 周 星期 )

题 号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
评卷得分											
评卷签名											
复核得分											
复核签名											

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选项是符合题目要求的, 请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

- 操作系统是一种系统软件, 它( )。  
A. 控制程序的执行                      B. 管理计算机系统的资源  
C. 方便用户使用计算机                D. 管理计算机系统的资源和控制程序的执行
- 下列系统中( )是实时系统。  
A. 激光照排系统   B. 办公自动化   C. 化学反应堆控制   D. 计算机辅助设计
- 临界区是指( )。  
A. 并发进程中用于实现进程互斥的程序段   B. 并发进程中用于实现进程同步的程序段  
C. 并发进程中用户实现进程通信的程序段   D. 并发进程中与共享变量有关的程序段
- 在执行 v 操作时, 当信号量的值( )时, 应释放一个等待该信号量的进程。  
A.  $>0$    B.  $<0$    C.  $\geq 0$    D.  $\leq 0$
- 实现进程互斥时, 用( )对应, 对同一个信号量调用 Pv 操作实现互斥。  
A. 一个信号量与一个临界区              B. 一个信号量与一个相关临界区  
C. 一个信号量与一组相关临界区        D. 一个信号量与一个消息
- 已经获得除( )以外所有运行所需资源的进程处于就绪状态。  
A 主存储器   B. 打印机   C. CPU   D. 磁盘空间
- 用银行家算法避免死锁时, 检测到( )时才分配资源。  
A. 进程首次申请资源时对资源的最大需求量超过系统现存的资源量  
B. 进程已占用的资源数与本次申请资源数之和超过对资源的最大需求量  
C. 进程已占用的资源数与本次申请的资源数之和不超过对资源的最大需求量, 且现存资源能满足尚需的最大资源量  
D. 进程已占用的资源数与本次申请的资源数之和不超过对资源的最大需求量, 且现存资源能满足本次申请量, 但不能满足尚需的最大资源量

8. 操作系统根据( )控制和管理进程,它是进程存在的标志。  
A. 程序状态字 B. 进程控制块 c. 中断寄存器 D. 中断装置
9. 为了根据进程的紧迫性做进程调度,应采用( )。  
A. 先来先服务 B. 高优先级优先 C. 时间片轮转 D. 分级调度
10. 程序经编译与链接后,相对地址集合而成的空间称为\_\_\_A\_\_\_。  
A. 作业的地址空间 B. 物理存储空间 C. 名空间 D. 虚拟地址空间
11. 在多道程序系统中,以下说法错误的是\_D\_\_\_。  
A. 主存空间除装入操作系统核心外,其余部分为多个用户所分享  
B. 当一个用户程序真正被装入时,才能根据主存的分配情况确定程序被装入的位置  
C. 一个程序如多次被调入主存,主存的分配状态很不可能相同  
D. 程序设计是以物理地址来存取数据的,而程序执行必须以逻辑地址来存取数据
12. 用重定位寄存器方式进行动态重定位,如果寄存器中的地址为 1000,指令中的逻辑地址是 500,CPU 执行到该指令时,实际访问的物理地址是\_C\_\_\_。  
A. 1000 B. 500 C. 1500 D. 以上都不对
13. 实现虚拟存储器的目的是\_D\_\_\_。  
A. 进行存储保护 B. 允许程序浮动 C. 允许程序移动 D. 扩充主存容量
14. 在请求页式存储管理页面置换时,以下\_\_\_C\_\_\_是无法实际使用的。  
A. 先进先出算法 B. LRU 算法 C. 最佳淘汰算法 D. 近似 LRU 算法
15. 逻辑地址是 162H,在页式存储管理系统中,页和块的大小均为 1K,第 0 页装入第 1 块,第 1 页装入第 4 块。那么,在程序执行时,CPU 将访问的地址是\_B\_\_\_H。  
A. 1162 B. 562 C. 1378 D. 354
16. 文件按其管理方式分,可分为普通文件、目录文件和\_\_\_。  
A. 用户文件 B. 库文件 C. 设备文件 D. 只读文件
17. 文件的物理结构是指\_\_\_。  
A. 用户观察到的文件的组织形式 B. 文件在文件介质上存放的方式  
C. 文件的内部结构 D. 文件的存取方式
18. 文件系统文件路径名是由\_\_\_组成的。  
A. 盘符和目录名 B. 盘符、目录结构的各个目录名、文件名和分隔符  
B. 目录名和文件名 D. 盘符、根目录和文件名
19. 引入缓冲的主要目的是\_A\_\_\_。  
A. CPU 和 I/O 设备之间速度不匹配的矛盾 B. 节省内存改善  
C. 提高 CPU 的利用率 D. 提高 I/O 设备的效率
20. 利用 Spooling 技术实现虚拟设备的目的是\_A\_\_\_。  
A. 把独享的设备变为可以共享 B. 便于独享设备的分配  
C. 便于对独享设备的管理 D. 便于独享设备与 CPU 并行工作

## 二、判断题（本小题共 10 小题，共 10 分）

1. 只要系统采用多道程序设计，CPU 就能同时执行多个程序（×）
2. V 操作是对信号量执行加 1 操作，意味着释放一个单位资源，加 1 后如果信号量的值小于等于零，则从等待队列中唤醒一个进程，使该进程变为阻塞状态，而现进程继续进行。（×）
3. 同一进程中的线程可共享该进程的主存空间。（√）
4. 虚拟存储器是指仅把作业的一部分装入内存便可运行作业的存储器系统。（√）
5. UNIX 的最大特点是分时、多用户、多任务和倒树型文件结构。（×）
6. 死锁是指两个或多个进程都处于互等状态而无法继续工作。（√）
7. 具有多道功能的操作系统一定是多用户操作系统。（×）
8. 一个物理硬盘可以分成多个逻辑硬盘分区进行面向用户文件系统的管理。（√）
9. 通道是独立于 CPU 的专管输入/输出控制的处理机。（√）
10. 用户程序应与实际使用的物理设备无关，这种特性就称作与设备无关性。（√）

## 四、简答题（本大题共 5 小题，每小题 1 分，共 30 分）

1. 试述进程与程序的主要区别。（6 分）
2. 简述解决死锁问题的三种方法。（6 分）
3. 一个作业从提交开始直到完成，需要经历的三级调度各是什么？（6 分）
4. 为什么要在设备管理中引入缓冲技术？前述三个主要原因。（6 分）
5. 文件目录的作用是什么？一个目录表目应包含哪些信息？（6 分）

## 五、综合应用题(本大题共 4 小题，共 40 分)

1. 设某作业占有 7 个页面，如果在主存中只允许装入 4 个工作页面(即工作集为 4)，作业运行时，实际访问页面的顺序如下：

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

试用 FIFO 与 LRU 页面调度算法，列出各自的页面淘汰顺序和缺页中断次数，以及最后留驻主存 4 页的顺序。(假设开始的 4 个页面已装入主存)

2. 设一个已被打开的文件 A 有 100 个逻辑记录（逻辑记录大小与物理块大小相等，都为 512KB），现分别用连续文件、链接文件、索引文件来构造。回答以下问题：（共 10 分）

（1）分别画出这三种文件的物理结构。

（2）若要随机读第 4 个记录，问在三种结构下，分别要多少次磁盘读操作？要求作必要的说明。

3. 假定在一处理机上执行以下 5 个作业：

分别根据 FCFS、SJF 调度算法的填写如下调度表。并找出最优算法。（精确到小数点后两位）

作业情况	作业名	A	B	C	D	E	平均
调度算法	到达时间	0	1	2	3	4	
	服务时间	4	6	5	3	2	
FCFS	完成时间						
	周转时间						
	带权周转时间						
SJF	完成时间						
	周转时间						
	带权周转时间						

4. 有三个进程 GET、COPY、PUT 合作解决文件打印问题：GET 将文件记录从磁盘读入内存的缓冲区 S，每执行一次读一个记录；COPY 将缓冲区 S 的记录复制到缓冲区 T，每执行一次复制一个记录；PUT 打印缓冲区 T 中的记录，每执行一次打印一个记录。每个缓冲区只能存放一个记录。请用信号量机制实现文件的正确打印。

