**2022年深圳大学计算机科学与技术专业《操作系统》科目期末试卷B（有答案）**

**一、选择题**

1、某文件系统中，针对每个文件，用户类别分为4类：安全管理员、文件上、文件主的伙伴、其他用户：访问权限分为5类：完全控制、执行、修改、读取、写入。若文件控制块中用：进制位串表示文件权限，为表示不同类别用户对一个文件的访问权限，则描述文件权限的位数至少应为（ ）。

A.5 B.9 C.12 D.20

2、在现代操作系统中，文件系统都有效地解决了重名（即允许不同用户的文件可以具有相同的文件名）问题。系统是通过（ ）来实现这一功能的。

A.重名翻译结构

B.建立索引表

C.树形目录结构

D.建立指针

3、下面哪个不会引起进程创建（ ）

A.用户登录 B.作业调度 C.设备分配 D.应用请求

4、采用资源剥夺法可以解除死锁，还可以采用（ ）方法解除死锁。

A.执行并行操作

B.撤销进程

C.拒绝分配新资源

D.修改信号量

5、下列关于银行家算法的叙述中，正确的是（ ）

A.银行家算法可以预防死锁

B.当系统处于安全状态时，系统中…定无死锁进程

C.当系统处于不安全状态时，系统中一定会出现死锁进程

D.银行家算法破坏了产生死锁的必要条件中的“请求和保持”条件

6、总体上说，“按需调页”（Demand-Paging）是个很好的虚拟内存管理策略。但是，有些程序设计技术并不适合于这种环境，例如（ ）

A.堆栈 B.线性搜索 C.矢量运算 D.分法搜索

7、某基于动态分区存储管理的计算机，其主存容量为55MB（初始为空），采用最佳适配（Best Fit）算法，分配和释放的顺序为：分配15MB，分配30MB，释放15MB.分配8MB.分配6MB，此时主存中最大空闲分区的大小是（ ）。

A.7MB B.9MB C.10MB D.15MB

8、与早期的操作系统相比，采用微内核结构的操作系统具有很多优点，但是这些优点不，包括（ ）。

A.提高了系统的可扩展性

B.提高了操作系统的运行效率

C.增强了系统的可靠性

D.使操作系统的可移植性更好

9、处理外部中断时，应该山操作系统保存的是（ ）

A.程序计数器（PC）的内容

B.通用寄存器的内容

C.快表（TLB）中的内容

D.Cache中的内容

10、操作系统的I/O子系统通常由4个层次组成，每-层明确定义了与邻近层次的接口，其合理的层次组织排列顺序是（ ）。

A.用户级I/O软件、设备无关软件、设备驱动程序、中断处理程序

B.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

C.用户级I/O软件、设备驱动程序、设备无关软件、中断处理程序

D.用户级I/O软件、中断处理程序、设备无关软件、设备驱动程序

11、缓存技术的缓冲池在（ ）中。

A.内存 B.外存 C.ROM D.寄存器

12、下列有关设备独立性的说法中，正确的是（ ）。

A.设备独立性是指I/O设备具有独立执行I/O功能的种特性

B.设备独立性是指用户程序独立于具体物理设备的·种特性，

C.设备独立性是指能够实现设备共享的一种特性

D.设备独立性是指设备驱动程序独立于具体物理设备的·种特性，

**二、填空题**

13、可靠的信箱通信规则是：若发送信件时信箱已满，则发送进程被置成等信箱状态，直到信箱有空时才被释放。若取信件时信箱中无信，则接收进程被置成\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_状态，直到有信件时才被释放。

14、线程的主要属性是：每个线程有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，同一进程中的各个线程共享\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

15、进程调度的职责是按给定的从\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_中选择一个进程，让它占用处理器。

16、现代计算机系统采用自成独立系统的能与主机并行工作的I/O结构，主存储器与外围设备之间传送信息的输入输出操作由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_完成。由于它能独立完成输入输出操作，所以也称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

17、对于移动臂磁盘，磁头在移动臂的带动下，移动到指定柱面的时间称\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_时间，而指定扇区旋转到磁头位置的时间称\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_时间。

18、通道把通道程序执行情况记录在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_中；通道完成一次输入输出操作后，以\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_方式请求中央处理器进行干预。

19、能使计算机系统接收到\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_后及时进行处理，并在严格的规定时间内处理结束，再给出\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的操作系统称为“实时操作系统”。

20、单用户连续存储管理方式下，也可利用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_技术让多个用户的作业轮流进入主存储器执行。

**三、判断题**

21、设置中断屏蔽指令可以在目态下执行. （ ）

22、流式文件是指无结构的文件. （ ）

23、在虚存系统中，只要磁盘空间无限大，作业就能拥有任意大的编址空间. （ ）

24、文件目录一般存放在外存. （ ）

25、进程在运行中，可以自行修改自己的进程控制块. （ ）

26、在页式虚拟存储系统中，页面长度是根据程序长度动态地分配的. （ ）

27、在请求页式存储管理中，页面淘汰所花费的时间不属于系统开销. （ ）

28、用户程序有时也可以在核心态下运行. （ ）

29、原语和系统调用的主要区别在于两者的实现方法不同. （ ）

30、文件目录必须常驻内存. （ ）

**四、名词解释题**

31、同步：

32、死锁：

33、抢占式调度：

34、文件控制块：

35、虚存：

36、断点：

**五、简答题**

37、目前操作系统采用的目录结构是什么？它具有什么优点？

38、试说明和比较几种文件共享的方法绕弯路法？

39、一个具有分时兼批处理功能的操作系统应怎样调度和管理作业

40、UNIX/Linux文件系统的主要特点是什么

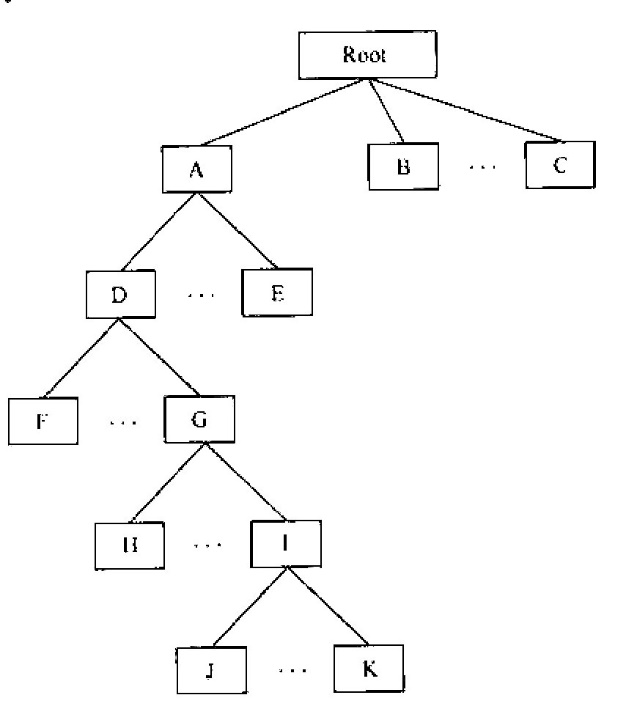
41、简述死锁的防止与死锁的避免的区别。

**六、综合题**

42、试说明库函数与系统调用的区别和联系。

43、假设一台计算机有32MB内存，操作系统占用2MB，每个用户进程占用10MB。用户进程等待I/O的时间为80%，问CPU的利用率为多少？若再增加32MB内存，则CPU的利用率义为多少？

44、有一个文件系统，根目录常驻内存如图所示。文件目录采用链接结构，每个目录下最多存放80个文件或目录（称为下级文件）。每个磁盘块最多可存放10个文件目录项：若下级文件是H录文件，则上级目录项指向该目录文件的第一块地址。假设目录结构中文件或子文件按自左向右的次序排列，表示尚有其他的文件或了目录。

1）普通文件采用UINX三级索引结构，即文件控制块中给出13个磁盘地址，前10个磁盘地址指出文件前10个块的物理地址，第11个磁盘地址指向一级索引表，一级索引表给出256个磁盘地址。即指出该文件第11块至第266块的物理地址；第12个磁盘地址指向256个…级索引表的地址；第13个磁盘地址指向三级索引表，三级索引表指向256个二级索引表的地址，主索引表存放在目录项中，若要读入/A/D/G/I/K的第7456块，至少启动硬盘多少次，最多几次？至少启动硬盘多少次，最多几次？

2）若普通文件采用链接结构，要读取/A/D/G/1/K的第175块，最少启动硬盘多少次，最多几次？

3）若将1设置为当前日录，可以减少儿次启动硬盘的次数？

45、在某系统中，从磁盘将一块数据输入到缓冲区需要花费的时间为t，CPU将对一块数据进行处理的时间为c，将缓冲区的数据传送到用户区所花时间为m，那么在单缓冲和双缓冲情况下，系统处理大量数据时，一块数据的处理时间为多少？

**参考答案**

**一、选择题**

1、D

2、C

3、C

4、B

5、B

6、D

7、B

8、B

9、B

10、A

11、A

12、B

**二、填空题**

13、【答案】等信件

14、【答案】一个唯一的标识符和线程描述表、分配给进程的主存地址空间

15、【答案】进程调度算法、就绪队列

16、【答案】通道、输入输出处理机

17、【答案】寻找、延迟

18、【答案】通道状态字（或CSW）、中断（或I/O中断）

19、【答案】外部信号、反馈信号

20、【答案】对换（swapping）

**三、判断题**

21、【答案】：错

22、【答案】：对

23、【答案】：错

24、【答案】：对

25、【答案】：错

26、【答案】：错

27、【答案】：错

28、【答案】：错

29、【答案】：错

30、【答案】：错

**四、名词解释题**

31、同步：

是指进程间共同完成一项任务时直接发生相互作用的关系。也就是说，这些具有伙伴关系的进程在执行次序上必须遵循确定的规律。

32、死锁：

在一个进程集合中的每个进程都在等待仅由该集合中的另一个进程才能引发的事件而无限期地僵持下去的局面。

33、抢占式调度：

当一个进程正在执行时，系统基于某种策略强行将处理机从占有者进程剥夺而分配给另一个进程的调度。这种调度方式系统开销大，但系统能及时响应请求。

34、文件控制块：

用于描述和控制文件的数据结构，其中包括文件名、文件类型、位置、大小等信息。文件控制块与文件一一对应，即在文件系统内部，给每个文件唯一地设置一个文件控制块，核心利用这种结构对文件实施各种管理。

35、虚存：

虚存是指系统向用户程序提供的编程空间，其大小由cpu的地址长度决定。

36、断点：

发生中断时，被打断程序的暂停点称为断点。

**五、简答题**

37、答：为了给用户提供对文件的存取控制及保护功能，而按一定规则对系统中的文件名，（亦可包含文件属性）进行组织所形成的表，称为目录表或文件目录。目前操作系统采用的目录结构是树型目录结构，它的优点有：有效地提高对目录的检索速度；允许文件重名；便于实现文件共享。

38、答：利用基本文件目录实现文件共享：基于索引节点的共享方法：利用符号链实现文件共享：

39、答：1）优先接纳终端作业，仅当终端作业数小于系统可以允许同时工作的作业数时，可以调度批处理作业，2）允许终端作业和批处理作业混合同时执行.3）把终端作业的就绪进程排成一个就绪队列，把批处理作业的就绪进程排入另外的就绪队列中.4）有终端作业进程就绪时，优先让其按"时间片轮转"法先运行.没有终端作业时再按确定算法选批处理作业就绪进程运行

40、答：UNIX/Linux文件系统的主要特点有：（1）UNIX 或Linux文件系统的目录组织是一个树形结构；（2）文件本身是无结构的字符流；（3）UNIX或Linux文件系统把外部设备做成特殊文件，与普通文件一并进行管理

41、答：死锁的防止是系统预先确定一些资源分配策略，进程按规定申请资源，系统按预先规定的策略进行分配，从而防止死锁的发生，而死锁的避免是当进程提出资源申请时系统测试资源分配，仅当能确保系统安全时才把资源分配给进程，使系统一直处于安全状态之中，从而避免死锁

**六、综合题**

42、【解析】

区别：库函数是语言或应用程序的一部分，可以运行在用户空间中。而系统调用是操作系统的部分，是内核提供给用户的程序接门，运行在内核空间中。

联系：许多库函数都会使用系统调用来实现功能。没有使用系统调用的库函数，执行效率通常比系统调用高，因为使用系统调用时，需要上下文的切换以及状态的转换（从用户态转为核心态）。

43、【解析】只有当所有进程都在等待I/O时，CPU才会空闲下米。因此需要算出所有进程都在等待1/0这种情况发生的概率。本题给出的条件为“用户进程等待I/O的时间为80%”，也就是说进程等待1/0的概率为80%，那么n个进程都同时等待I/O的概率就为（80%）”，则CPU的利用率u可表示为

u=1-（80%）n=1-（0.8）n

在内存为32MB时，可容纳（32-2）/10=3个用户进程，CPU利用率为

u=1-（0.8）3=48.8%

在内存再增加32MB时，可容纳（32+32-2）/10=6个用户进程，CPU利用率为 u=1-（0.8）6=73.8%

44、【解析】一个文件的所有块可以通过以下方式找到：直接提供FCB找到前10块，通过一级索引找到256块，通过二级索引找到256×256块，通过三级索引找到256×256256块，所以一个文件最大可以有10+256+2562+2563=16843018块。

如果要找/A/D/G/I/K中的某一块，首先要找到其FCB，最好的情况是：每次读取目录描述信息时都在第一块找到下级目录或文件，所以要找到该文件至少要读取A，D，G和4个目录项的第一块，读取K的FCB，总共5次启动磁盘：最坏的情况是：每次读取口录描述信息时都在最后一块找到下级的目录或文件，所以要找到该文件至少要读取A的第一块，D，G，13个目录项的所有4个块，因此读取K的FCB，总共需要1+43+1=14次启动磁盘。找到FCB后在读取某一块，如果这一块在前10块之列，那么在启动一次硬盘就可以找到这块：如果这一块在最后一块，那么可能需要通过三级索引找到这一块，这总共需要读取三级索引和最后一块共3+1=4次取硬盘。综上所述，最好的情况下，只需要启动5+1=6次硬盘。最坏的情况下，需要启动14+3+1=18次硬盘。

2）为读取FCB所启动的硬盘次数和1）一样，最少为5次，最多为14次，而读取数据需启动175次，因此读取第175块最少需要5+175=180次硬盘，最多需要启动14+175=189次硬盘。

3）若将1设置为当前目录，就可以直接读取到K的FCB，根据1）中的分析，最多可以少启动磁盘14次，最少可以少启动磁盘5次。

45、【解析】在无缓冲的情况下，为了读取磁盘数据，应先从磁盘把一块数据输入到用户数据区，所花费的时间为T：然后再由CPU对这块数据进行计算，计算时问为C.所以每一块数据的处理时间为T+C。

在单缓冲的情况下，应先从磁盘把一块数据输入到缓冲区，所花费的时间为T：然后由操作系统将缓冲区的数据传送到用户区，其所花费的时间为M：接下来，便由CPU对这一块数据进行计算，计算时间为C.由于第i次读磁盘数据送至缓冲区时，系统同时读出用户区中第i-1次数据计算，此两项操作可以并行，并与数据从缓冲区传送到用户区的操作串行进行，因此"一块数据的处理时间为MAX（C，T）+M.

在双缓冲的情况下，应先从磁盘把一块数据输入到第一个缓冲区，当装满第一个缓冲区后，操作系统可以将第一个缓冲区的数据传送到用户区并对第一块数据进行计算，与此同时可以将磁盘输入数据送入第二个缓冲区：当计算完成后，若第二个缓冲区已装满数据，则又可以将第二个缓冲区中的数据传送至用户区并对第二块数据进行计算，与此同时可以将磁盘输入数据送入第一个缓冲区，如此反复交替使用两个缓冲区。

其中将数据从缓冲区传送到用户区的操作与用户区数据处理是串行的，它们又可以与从磁盘传送数据到缓冲区的操作并行，因此人约耗时为max（c+m，t）。考虑到内存中数据块的“搬家”耗时非常短、因此m可以忽略，故近似看成是max（c，t）。