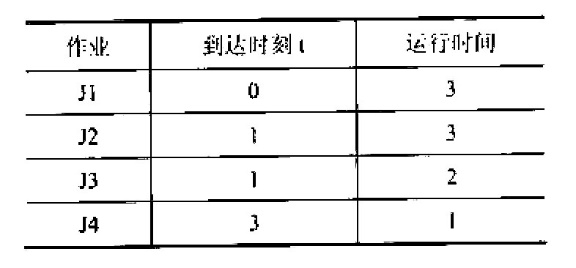
**2022年华南理工大学软件工程专业《操作系统》科目期末试卷A（有答案）**

**一、选择题**

1、假设4个作业到达系统的时刻和运行时间见表。系统在t=2时开始作业调度。若分别采用先来先服务和短作业优先调度算法，则选中的作业分别是（）。

A.J2、J3 B.J1、J4 C.J2、J4 D.J1、J3



2、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

3、若每个作业只能建立“一个进程，为了照顾短作业用户，应采用（ ）；为了照顾紧急作业用户，应采用（ ）：为了实现人机交，应采用（ ）：为了使短作业、长作业，和交互作业用户都满意，应采用（ ）。

I.FCFS调度算法

II.短作业优先调度算法，

III.时间片轮转调度算法

IV.多级反馈队列调度算法

V.基于优先级的剥夺调度算法

A. II、V、I，IV B. I、V、III、IV C. I、II、IV、III D.II、V、III、IV

4、下列描述中，（ ）并不是多线程系统的特长。

A.利用线程并行地执行矩阵乘法运算

B.Web服务器利用线程响应HTTP请求

C.键盘驱动程序为每个正在运行的应用配备一个线程，用以响应该应用的键盘输入，D.基于GUI的调试程序用不同的线程分别处理用户输入、计算和跟踪等操作

5、要实现两个进程互斥，设一个互斥信号量mutex.当mutex为0时，表示（ ）。

A.没有进程进入临界区

B.有一个进程进入临界区

C.有一个进程进入临界区，另外一个进程在等候

D.两个进程都进入临界区

6、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

7、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

8、在磁盘上容易导致存储碎片发生的物理文件结构是（ ）

A.链接 B.连续 C.索引 D.索引和链接

9、通常对文件系统来说，文件名及属性可以集中在（ ）中以使查询。

A.目录 B.索引 C.字典 D.作业控制块

10、下面关于虚拟存储器的论述中，正确的是（ ）。

A.在段页式系统中以段为单位管理用户的逻辑地址空间，以页为单位管理内存的物理地址空间，有了虚拟存储器才允许用户使用比内存更大的地址空间

B.为了提高请求分页系统中内存的利用率，允许用户使用不同大小的页面

C.为了能让更多的作业同时运行，通常只装入10%~30%的作业即启动运行

D.最佳置换算法是实现虚拟存储器的常用算法

11、设有8页的逻辑空间，每页有1024B，它们被映射到32块的物理存储区中。那么，逻辑地址的有效位是（ ）位，物理地址至少是（ ）位。

A.10，11 B.12，14 C.13，15 D.14，16

12、操作系统中为实现多道程序并发，对内存管理可以有多种方式，其中代价最小的是（ ）

A.分区管理 B.分页管理 C.分段管理 D.段页式管理

**二、填空题**

13、为了保证操作的正确性，中央处理器设置有两种工作状态：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

14、当多个线程协作完成一项任务时，线程间必须通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_来实现协作工作。

15、在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_存储管理中，页式存储管理提供的逻辑地址是连续的。

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、文件的目录由若干目录项组成，每个目录项中除了指出文件的名字和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_存取的物理地址外，还可包含如何\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和文件\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的信息。

18、在UNIX中，对磁盘空闲块采用成组连接方式，每一组的第一个空闲块中登记了下一组空闲块的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

19、操作系统中，进程可以分为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_两类。

20、在批处理兼分时的系统中，往往由分时系统控制的作业称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_前台作业，而由批处理系统控制的作业称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**三、判断题**

21、所谓最近最少使用（ ）

22、由于现代操作系统提供了程序共享的功能，所以要求被共享的程序必须是可再入程序. （ ）

23、如果输入输出所用的时间比处理时间短得多，则缓冲区最有效. （ ）

24、对文件进行读写前，要先打开文件. （ ）

25、参与死锁的进程至少有两个已经占有资源. （ ）

26、虚拟存储系统可以在每一台计算机上实现. （ ）

27、进程申请CPU得不到满足时，其状态变为等待态. （ ）

28、特殊文件是指其用途由用户特殊规定的文件. （ ）

29、设置中断屏蔽指令可以在目态下执行. （ ）

30、系统处于不安全状态不一定是死锁状态. （ ）

31、在文件系统中，打开文件是指创建一个文件控制块. （ ）

32、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. （ ）

**四、名词解释题**

33、分时：

34、虚拟设备：

35、设备的无关性：

36、文件控制块：

37、碎片：

38、响应时间：

**五、简答题**

39、试简述页式存储管理的优缺点

40、什么是操作系统？

41、进程有哪几种基本状态试描绘出进程状态转换图？

42、什么是设备独立性，它是如何实现的？

43、试比较进程调度与作业调度的不同点。

44、目前操作系统采用的目录结构是什么？它具有什么优点？

**六、综合题**

45、试说明库函数与系统调用的区别和联系。

46、某博物馆最多可容纳500人同时参观，有个出入口，该出入「一次仅允许一个人通过。参观者的活动描述如下：

Cobegin

{参观者进程i：

…

进门：

…

参观：

…

出门；

…

}

Coend

请添加必要的信号量和P、V（或wait（）、signal（））操作，以实现上述过程中的互斥与同步。要求写出完整的过程，说明信号量的含义并赋初值。

47、一个串行线能以最大：50000B/s的速度接收输入。数据平均输入速率是20000B/s。如果用轮询来处理输入，不管是否有输入数据，轮询例程都需要3s来执行。若在下一个字节到达时，控制器中仍有未取走的字节，这些未取走的字节将会丢失。那么最大的安全轮询时间间隔是多少？

**参考答案**

**一、选择题**

1、D

2、B

3、D

4、C

5、B

6、A

7、A

8、B.

连续文件的优点是在顺序存取时速度较快，因为这类文件往往被从头到尾依次，存取，但连续文件也存在如下缺点：第.，要求建立文件时就确定它的长度，依此来分配相应的存储空间，这往往很难实现：第：，不便于文件的动态扩充，在实际计算时，作为输出，结果的文件往往随执行过程不断增加新内容，当该文件需要扩大空间而其后的存储单元已经被别的文件占用时，就必须另外寻找个足够大的空间，把原空间中的内容和新加入的内容复制进去：第：，可能出现外部碎片，就是在存储介质上存在很多空闲块，但它们都不连续，无法被连续文件使用，造成浪费

9、A

10、A

11、C

12、A

**二、填空题**

13、【答案】管态（系统态、核心态）、目态（用户态）

14、【答案】PV操作

15、【答案】页式、段式

16、【答案】通道、输入输出处理机

17、【答案】文件、控制、管理

18、【答案】块号、空闲块数

19、【答案】系统进程、用户进程

20、【答案】前台作业、后台作业

**三、判断题**

21、【答案】：对

22、【答案】：对

23、【答案】：错

24、【答案】：对

25、【答案】：对

26、【答案】：错

27、【答案】：错

28、【答案】：错

29、【答案】：错

30、【答案】：对

31、【答案】：错

32、【答案】：错

**四、名词解释题**

33、分时：

在分时系统中，分时主要是指若干并发程序对CPU时间的共享。

34、虚拟设备：

它是利用共享设备上的一部分空间来模拟独占设备的一种I/O技术。

35、设备的无关性：

也称设备独立性，就是说，用户程序应与实际使用的物理设备无关，由操作系统来考虑因实际设备不同而需要使用不同的设备驱动程序等问题。

36、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。

37、碎片：

在分区法中，内存出现许多容量太小、无法被利用的小分区称作“碎片”。

38、响应时间：

是分时系统的一个技术指标，指从用户输入命令到系统对命令开始执行和显示所需要的时间。

**五、简答题**

39、答：优点：有效地解决了碎片问题；缺点：程序的最后一页会有浪费空间的现象并且不能应用在分段编写的、非连续存放的大型程序中。

40、答：操作系统是计算机系统中的一个系统软件，它能有效地组织和管理计算机系统中的硬件及软件资源，合理地组织计算机工作流程，控制程序的执行，并向用户提供各种服务功能，使得用户能够灵活、方便、有效地使用计算机，并使整个计算机系统能高效地运行。

41、答：进程有运行态，就绪态和阻塞态三种基本状态，三种基本状态的转换图如图1所示，图中数字1的含义是：进程被调度进程选中，数字2的含义是：时间片用完，数字3的含义是：等待某事件发生，数字4的含义是：等待的事件已发生

42、答：设备独立性即应用程序独立于使用的物理设备，在应用程序中使用逻辑设备名称来请求使用某类设备。系统在执行时，是使用物理设备名称要实现设备独立性必须由设备独立性软件完成，包括执行所有设备的公有操作软件提供统一的接口，其中逻辑设备到物理设备的映射是由逻辑设备表LUT完成的

43、答：（1）作业调度是宏观调度，它决定了哪一个作业能进入主存.进程调度是微观调度，它决定各作业中的哪一个进程占有中央处理机.（2）作业调度是选符合条件的收容态作业装入内存.进程调度是从就绪态进程中选一个占用处理机.

44、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。

**六、综合题**

45、【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）。

46、【解析】

本题有两个临界资源：一个是出入口：另一个是博物馆。

本题需要定义两个信号量：

Semaphore empty=500；

Semaphore mutex=1；

cobegin参观者进程i；

{

…

P（empty）：

P（mutex）；

进门；

V（mutex）；

参观；

P（mutex）：

出门；

V（mutex）

V（empty）；

coend

}

47、【解析】串行线接收数据的最大速度为50000B/s，即每20s接收1B，而轮询例程需3s来执行，因此，最大的安全轮询时间间隔是17s