

座位号：

杭州电子科技大学学生考试卷（A）卷

|      |          |         |      |              |  |                    |           |
|------|----------|---------|------|--------------|--|--------------------|-----------|
| 考试课程 | 操作系统（甲）  |         | 考试日期 | 2016 年 6 月 日 |  | 成 绩                |           |
| 课程号  | A0507050 | 教师号     |      | 任课教师姓名       |  | 赵伟华，贾刚勇，潘万彬，任一支，任彧 |           |
| 考生姓名 |          | 学号（8 位） |      | 年级           |  | 专业                 | 数媒 网工 物联网 |

注意事项：用黑色字迹签字笔或钢笔将答案写在答题纸上，答题纸上写明学号和姓名。试卷和答题纸一起交。

一、 选择题（每题 1 分，共 30 分）

1. 操作系统的主要功能是管理计算机系统中的（ ）。  
A.程序和数据      B.进程和任务      C.资源      D.作业
2. （ ）是进程存在的唯一标志。  
A. JCB      B. PCB      C. DCB      D. FCB
3. 一个作业进入内存后，则所属该作业的进程初始时处于（ ）状态。  
A.就绪      B.运行      C.挂起      D.阻塞
4. 实时系统中的进程调度，通常采用（ ）算法。  
A.高响应比优先    B.抢占式的优先数高者优先    C.时间片轮转    D.短作业优先
5. 两个进程合作完成一个任务，在并发执行中，一个进程要等待其合作伙伴发来信息，或者建立某个条件后再向前执行，这种关系是进程间的（ ）关系。  
A.同步      B.互斥      C.竞争      D.合作
6. 有 m 个进程共享同一临界资源，若使用信号量机制实现对该临界资源的互斥访问，则信号量的变化范围是（ ）。  
A.[1,-(m-1)]      B.[1,m-1]      C.[1,-m]      D.[1,m]
7. 动态页式管理中的（ ）是：当内存中没有空闲帧时，如何将已占据的帧释放。  
A.调入策略      B.地址变换  
C.替换策略      D.调度算法
8. 并发进程指的是（ ）。  
A.可并行执行的进程      B.可同一时刻执行的进程  
C.可同时执行的进程      D.不可中断的进程

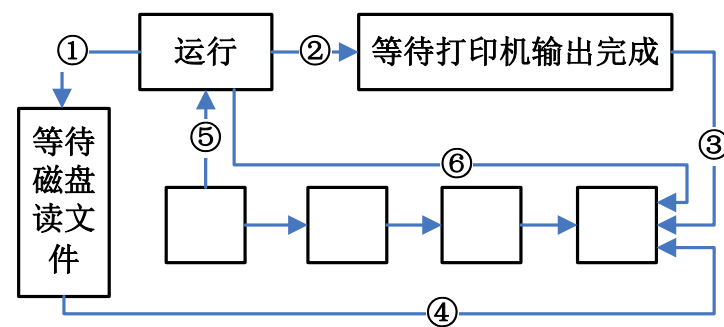
9. 用磁带作为文件存储介质时，文件只能组织成（ ）。  
A.顺序文件      B.链接文件      C.索引文件      D.目录文件
10. 下列选项中，导致创建新进程的操作是（ ）  
1.用户登入成功    2.设备分配    3.启动程序执行  
A.仅 1 和 2      B.仅 2 和 3      C.仅 1 和 3      D.1,2,3
11. 系统有某类资源 13 个，4 个进程并发执行，为保证系统死锁无关，限定每个进程最多申请的资源数是（ ）。  
A.1      B.2      C.3      D.4
12. 在支持多线程的系统中，进程 P 创建的若干线程不能共享的是（ ）。  
A.进程 P 的代码段      B.进程 P 中打开的文件  
C.进程 P 的全局变量      D.进程 P 中某线程的栈指针
13. 在可变式分区分配方案中，某一作业完成后，系统收回其主存空间，并与相邻空闲区合并，为此需修改空闲区表，造成空闲区数加 1 的情况是（ ）  
A.无上邻空闲区，也无下邻空闲区  
B.有上邻空闲区，但无下邻空闲区  
C.有下邻空闲区，但无上邻空闲区  
D.有上邻空闲区，也有下邻空闲区
14. 死锁产生的原因之一是（ ）。  
A.系统中没有采用 SPOOLing 技术      B.使用的 P、V 操作过多  
C.有共享资源存在      D.资源分配不当
15. 在一段时间内只允许一个进程访问的资源，称为（ ）。  
A.共享资源      B.临界区      C.临界资源      D.共享区
16. 操作系统中采用缓冲技术，能够减少对 CPU 的（ ）次数，从而提高资源的利用率。  
A.中断      B.访问      C.控制      D.依赖
17. 在下列情况（ ），要进行进程调度。  
A.某一进程正访问一临界资源  
B.某一进程运行时因缺乏资源进入阻塞状态  
C.某一进程处于运行状态，而另一进程处于自由状态  
D.某一进程正在访问打印机，而另一进程处于就绪状态

座位号:

|  |  |
|--|--|
| <p>18. 若处理器有 32 位地址，则它的虚拟地址空间为（ ）字节。<br/>A.2GB      B.4GB      C.100KB      D.640KB</p> <p>19. 碎片是指（ ）。<br/>A.存储分配完后所剩的空闲区<br/>B.没有被使用的存储区<br/>C.不能被使用的存储区<br/>D.未被使用，而又暂时不能使用的存储区</p> <p>20. 采用 Spooling 技术的目的是（ ）。<br/>A.提高独享设备的利用率      B.提高主机效率<br/>C.减轻用户编程负担      D.提高程序的运行速度</p> <p>21. Linux 文件分区默认的格式是（ ）。<br/>A. FAT32      B. swap      C. exFAT      D. EXT3</p> <p>22. 完整路径法访问文件是用从（ ）开始按目录访问某个文件。<br/>A.当前目录      B.用户主目录      C.根目录      D.夫目录</p> <p>23. 在文件系统中，要求物理块必须连续的物理文件是（ ）。<br/>A.顺序文件      B.链接文件<br/>C.索引文件      D.Hash 文件</p> <p>24. 在 Unix 中使用的成组链接法使用（ ）完成物理盘块的分配和回收。<br/>A.链表      B.堆栈      C.分组      D.FAT</p> <p>25. 两个进程争夺同一资源（ ）。<br/>A.一定死锁      B.不一定死锁      C.不会死锁      D.以上说都不对</p> <p>26. Linux 系统中 UserA 拥有 file1 文件，UserB 基于 file1 创建了符号链接共享文件 file2，若 A 删除了 file1，当 B 访问 file2 时，以下说法正确的是（ ）。<br/>A.没有影响      B.失败，提示 command not found<br/>C.失败，提示 No such file or directory      D.被拒绝，提示 Permission denied</p> <p>27. 一个文件的属性是 lrwxrwxrwx，说明该文件是（ ）。<br/>A.ln -s 创建的共享文件      B.ls -s 创建的共享文件<br/>C.link -s 创建的共享文件      D.ll -s 创建的共享文件</p> | <p>28. 设基址寄存器的内容为 1000，执行指令“LOAD A, 2000”时，操作数的地址是（ ）。<br/>A.1000      B.2000      C.3000      D.4000</p> <p>29. Linux 标准 C 和 C++编译器是（ ）<br/>A. tc      B. cc      C. gcc      D. gdb</p> <p>30. 下列关于链接描述，错误的是（ ）<br/>A. 硬链接就是让链接文件的 i 节点号指向被链接文件的 i 节点<br/>B. 硬链接和符号链接都是产生一个新的 i 节点<br/>C. 链接分为硬链接和符号链接<br/>D. 硬链接不能链接目录文件</p> <p>二、 填空题（每空 1 分，共 10 分）</p> <p>1. 在 Linux 系统中，以<u>(1)</u>方式访问设备。</p> <p>31. 某磁盘有 600GB，采用 4KB 磁盘块，若采用位示图方式管理磁盘空间，则位示图需要占<u>(2)</u>空间。</p> <p>2. I/O 系统的控制方式包括<u>(3)</u>，<u>(4)</u>，<u>(5)</u>，<u>(6)</u>。</p> <p>3. 某 4 级页表系统配置了快表 TLB，已知 TLB 访问为 20ns，内存访问为 100ns，假设 TLB 命中率为 99%，则有效访问时间 EAT 为<u>(7)</u>。</p> <p>4. 若分段存储管理系统中，地址长度为 32 位，其中段号占 16 位，说明段长<u>(8)</u>。</p> <p>5. 在 Linux 系统中，动态优先级=max(100, min(静态优先级-bonus+5), 139)，如果现在要降低进程的动态优先级，则 bonus 的取值应该<u>(9)</u>。</p> <p>6. Linux 文件系统中每个文件用<u>(10)</u>来标识。</p> <p>三、 综合题（共 60 分）</p> <p>1. （6 分）设有两个生产者进程 A、B 和两个消费者进程 C、D，他们共享一个拥有 5 个缓冲区的缓冲池，生产者每次循环生产一个产品，然后放入缓冲池供消费者消费，消费者每次循环的从缓冲池里取出一个产品消费。如果不允许同时访问缓冲池，也不允许边放入边取出，同时 A 生产的产品只能由 C 消费，B 生产的产品只能由 D 消费。请用信号量机制写出 A、B、C、D 四个进程的工作流程。</p> |
|--|--|

座位号：

2. (9分) 某分时系统的进程出现如下图所示的状态变化：



请问：(1) 分析该系统采用的是何种进程调度算法？

(2) 写出图中标示的①、③、⑤、⑥四种状态变化及原因。

(3) 为了照顾等待 I/O 操作完成的进程能优先得到调度：1) 等待磁盘 I/O 操作完成的进程最优先得到照顾；2) 等待打印机输出完成的进程第二优先。应如何修改上述调度算法？请详细描述你的算法修改思路。

3. (7分) 在 linux 文件系统中，每个磁盘块大小为 2K 字节，保存一个磁盘块号需要 4 个字节，则文件的最大长度可以为多少个字节？能管理的最大磁盘空间是多大？如果每个磁盘块大小为 1M 字节，保存一个磁盘块号仍然是 4 个字节，则文件的最大长度为多少个字节？能管理的最大磁盘空间是多大？

4. (6分) 在 UNIX 系统中有空闲盘块栈如下图所示：

```
S_nfree=99
S_nfree[0]=12
S_nfree[1]=13
...
S_nfree[96]=110
S_nfree[97]=111
S_nfree[98]=112
```

(1) 现有一个进程要释放 4 个物理块，其块号为 133#、142#、167#、178#，画出空闲盘块栈的变化。

(2) 在 (1) 的基础上假定一个进程要求分配 5 个空闲块，请说明进程所分配到的盘块的盘块号，并画出分配后的空闲盘块栈。

5. (5分) (1) 简述 Linux 系统下文件分为哪些类型？

(2) 如果文件的类型和权限用“-rwxrw-r—”表示，那么这个文件属于什么类型的文件，

各类用户对这个文件拥有什么权限？

6. (7分) 某磁盘大小为 1GB，磁盘上的磁盘块大小为 4MB，从 0 开始编号，每个磁道 1 个磁盘块。某文件顺序存储在 6 个磁盘块上，该 6 个块分别位于 20, 100, 80, 120, 180 和 212 磁道上，且该文件的目录项位于 201 号磁道上，若最后一次磁盘访问的是 200 号磁道，磁头朝着磁道增加的方向。

(1) 若采用隐式链接，试计算读取该文件的寻道距离。

(2) 若采用单级索引分配方法，索引表存储在磁道号为 10 的磁盘块上，索引表表项占 4B。试计算读取该文件的寻道距离。(采用 SCAN 调度算法)

7. (6分) 设内存可分配的空间为 1MB，现依次有进程 A 申请 150KB 的空间，进程 B 申请 180KB，进程 C 申请 210KB，采用伙伴系统分配内存，请用图画出分配过程，并用文字描述分配过程。

8. (8分) 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 (Page) 数据存储空间，页的大小为 4KB，操作系统采用固定分配局部置换策略为此进程分配 4 个页框 (Frame)。

| 页号 | 页框号 |
|----|-----|
| 0  | 7   |
| 1  | 4   |
| 2  | 2   |
| 3  | 9   |

当该进程执行过程中先后访问了逻辑地址 0AC7H, 1234H, 58CAH, 6347H 的数据，请计算各逻辑地址对应的物理地址是多少？(若采用 LRU 置换算法)

9. (6分) 假设系统中有 ABCD 四种资源，分别有 3,12,14,15 个。系统中有 P0, P1, P2, P3, P4 五个进程，每个进程对四种资源的最大需求分别是 <0,0,4,4>, <2,7,5,0>, <3,6,10,10>, <0,9,8,4>, <0,6,6,10>。当前系统给五个进程分别分配的资源向量为 <0,0,3,2>, <1,0,0,0>, <1,3,5,4>, <0,3,3,2>, <0,0,1,4>。

试问：

(1) 当前状态是否安全？(给出判断过程)

(2) 如果进程 P2 请求 Request\_2=<1,2,1,1>, 系统是否可以分配资源？(给出判断过程)

座位号：

答题卷

学号：                      姓名：                      成绩：

一、选择题（每题 1 分，共 30 分）                      得分：

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1.  | 2.  | 3.  | 4.  | 5.  | 6.  | 7.  | 8.  | 9.  | 10. |
| 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. |
| 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. |

二、填空题（每空 1 分，共 10 分）                      得分：

|    |     |
|----|-----|
| 1. | 2.  |
| 3. | 4.  |
| 5  | 6.  |
| 7  | 8.  |
| 9. | 10. |

三、综合题（共 60 分,若纸张不够，请写在草稿纸上） 得分：

|       |       |       |       |        |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1(5). | 2(5). | 3(5). | 4(5). | 5(5).  |
| 6(7). | 7(8). | 8(6). | 9(6). | 10(8). |