

2024年4月高等教育自学考试全国统一考试

操作系统

(课程代码 02326)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 允许进程之间交替执行, 体现了操作系统的
 - A. 并发性
 - B. 共享性
 - C. 随机性
 - D. 虚拟性
2. Windows 系统属于
 - A. 批处理系统
 - B. 分时系统
 - C. 实时系统
 - D. 嵌入式系统
3. x86 系列处理器的四个特权级别中, 级别最高的是
 - A. R0
 - B. R1
 - C. R2
 - D. R3
4. 以下属于非特权指令的是
 - A. 启动某设备
 - B. 设置中断屏蔽
 - C. 设置时钟指令
 - D. 读时钟指令
5. 在进程之间传递消息和信号的调用, 属于
 - A. 进程控制类系统调用
 - B. 文件操作类系统调用
 - C. 进程通信类系统调用
 - D. 设备管理类系统调用

6. 程序执行的结果与它的执行速度无关, 称为程序执行的
 - A. 顺序性
 - B. 封闭性
 - C. 结果的不确定性
 - D. 结果的可再现性
7. 单 CPU 环境下, 运行中的进程至多有
 - A. 0 个
 - B. 1 个
 - C. 2 个
 - D. 3 个
8. 进程发生了从运行态到就绪态的转换, 这是因为
 - A. 申请资源未满足
 - B. 得到资源
 - C. 进程调度
 - D. 时间片用完

9. 若 A 和 B 两个进程并发执行, 且各执行一次, 则执行完毕后变量 Mc 不可能出现的值是

int Ma, Mb, Mc=4;

Process A:

Process B:

```
while(true){
    Ma:=Mc;
    Ma++;
    Mc:=Ma;
}
```

```
while(true){
    Mb:=Mc;
    Mb--;
    Mc:=Mb;
}
```

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

10. 现有 5 个进程并发执行, 如果控制同步的信号量 S 初始值为 2, 那么 S 值变化不可能是

A. -1

B. -2

C. -3

D. -4

11. 系统中的临界资源是

A. 可被多个进程访问的变量

B. 只能被多个进程互斥访问的变量

C. 只能被用户进程访问的变量

D. 只能被系统进程访问的变量

12. 死锁解决方法中, 银行家算法属于

A. 死锁预防

B. 死锁避免

C. 死锁检测

D. 死锁解除

13. 若系统中某类资源有 5 个, 每个进程均需要使用 2 个资源, 且规定每个进程一次仅允许申请 1 个资源, 为了保证不会发生死锁, 则允许参与竞争的进程个数最多是

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

14. 把逻辑地址转变为内存中物理地址的过程称做
- A. 编译 B. 链接
C. 运行 D. 重定位
15. 系统先把内存划分成若干个大小固定的分区，一旦划分好，在系统运行期间便不再重新划分，属于内存分配的
- A. 分页分配方式 B. 固定分区分配方式
C. 可变分区分配方式 D. 分页管理分配方式
16. 在页式存储管理中，作业的逻辑地址空间为 4MB，其中页的大小 4KB，则作业的页数为
- A. 1K B. 2K
C. 4M D. 4K
17. 分页存储管理中，用来指出程序虚拟地址中的页号与所占用的物理页面号之间的对应关系的表，称为
- A. 索引表 B. 页表
C. 反置页表 D. 段表
18. 按文件的用途分类，操作系统和各种系统应用程序和数据组成的文件称为
- A. 系统文件 B. 库函数文件
C. 用户文件 D. 宏文件
19. UNIX 文件系统采用的索引结构是
- A. 直接索引 B. 一级索引
C. 二级索引 D. 三级索引
20. 按设备的使用特性分类，显卡属于
- A. 输入设备 B. 输出设备
C. 交互性设备 D. 存储设备

第二部分 非选择题

二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。

21. 在计算机系统中，集中了资源管理功能和控制程序执行功能的一种软件，称为_____。
22. Windows 体系结构是分层的模块系统，主要层次有硬件抽象层 HAL、_____、执行体和大量的子系统结合。
23. 在指令系统中只能由操作系统使用的指令称为_____。
24. _____是指处理器对系统中或系统外发生的异步事件的响应。

25. 一个进程获得运行所需要的资源后，会从等待态转化为_____。
26. _____是进程存在的唯一标志。
27. 一个信箱结构可以由“信息说明”和“_____”两部分组成。
28. _____用来存储当前正在运行程序的代码和数据。
29. _____是构成文件内容的基本单位。
30. 若以系统中信息组织方式来划分设备，可把 I/O 设备划分为字符设备和_____。

三、简答题：本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。

31. 简述操作系统的进程管理功能包括的内容。
32. 简述典型的中断类别。
33. 简述多道程序设计的优点。
34. 简述死锁产生的必要条件。
35. 简述文件在存储设备中的存取方式。

四、综合题：本大题共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。

36. 四个进程 P1,P2,P3,P4 各自状态信息如下表 1 所示，如果进程调度采用最短进程优先算法，请计算调度后进程各自的周转时间和系统平均周转时间。

表 1

| 进程号 | 到达时间 | 运行时间（分钟） |
|-----|------|----------|
| P1 | 8:00 | 30 |
| P2 | 8:20 | 10 |
| P3 | 8:30 | 20 |
| P4 | 8:50 | 5 |

37. 桌上有一个盘子，仅能盛放一个水果。爸爸每次只能往盘子里放一个水果，可以放苹果，也可以放桔子。女儿每次只能从盘子里拿一个苹果吃。儿子每次只能从盘子里拿一个桔子吃。请利用进程同步与互斥的 PV 操作方法，将下面程序的空格处补充完整。

semaphore: S1= ①, S2= ②, S3= ③; //S1 是父亲进程同步信号量；S2 是女儿进程同步信号量；S3 是儿子进程同步信号量

cobegin:

Father:

```
while (true) {
    P ( ④ );
```

```

if (放苹果) V ( ⑤ );
else V( ⑥ ); //放桔子
}

```

Daughter:

```

while (true) {
P ( ⑦ );
拿苹果;
V ( ⑧ );
吃苹果;
}

```

Son:

```

while (true) {
P ( ⑨ );
拿桔子;
V ( ⑩ );
吃桔子;
}

```

coend

38. 分页系统中逻辑页面大小为 4KB，逻辑地址空间为 16KB，主存地址空间为 64KB，部分页表内容如下表 2 所示。现有逻辑地址 LA 为 5000（十进制），请计算其对应的物理地址 PA 是多少？

表 2

| 页号 | 块号 |
|----|----|
| 0 | 5 |
| 1 | 2 |
| 2 | 0 |
| 3 | 4 |

39. 如果磁道编号为 0~99 号，当前磁头处于 61 号磁道，且朝 99 号磁道方向移动。现有如下磁道同时到达系统：78，10，92，54，8，86，21，请用电梯调度算法确定这些磁道访问顺序，并计算系统平均移道距离。