

1. 从下面对临界区的论述中，选出两条正确的论述。
 - (1) 临界区是指进程中用于实现进程互斥的那段代码。
 - (2) 临界区是指进程中用于实现进程同步的那段代码。
 - (3) 临界区是指进程中用于实现进程通信的那段代码。
 - (4) 临界区是指进程中用于访问共享资源的那段代码。
 - (5) 临界区是指进程中访问临界资源的那段代码。
 - (6) 若进程 A 与进程 B 必须互斥地进入自己的临界区，则进程 A 处于对应的临界区内时，仍有可能被进程 B 中断。
 - (7) 若进程 A 与进程 B 必须互斥地进入自己的临界区，则进程 A 处于对应的临界区内时，便不能被进程 B 中断。
2. 整型变量是一种只能由 wait 和 signal 操作所改变的整型变量，
整型
信号量 可用于实现进程的(B)和(C)，(B)是排它性访问临界资源。
A: (1) 控制变量；(2) 锁；(3) 整型信号量；(4) 记录型信号量。
B, C: (1) 同步；(2) 通信；(3) 调度；(4) 互斥。
3. 对于记录型信号量，在执行一次 wait 操作时，信号量的值应当(A) (减一)，当其值为(B) (小于 0) 时，进程应阻塞。在执行 signal 操作时，信号量的值应当(C) (加 1)，当其值为(D) (小于等于 0) 时，应唤醒阻塞队列中的进程。
A, C: (1) 不变；(2) 加 1；(3) 减 1；(4) 加指定数值；(5) 减指定数值。
B, D: (1) 大于 0；(2) 小于 0；(3) 大于等于 0；(4) 小于等于 0。
4. 用信号量 S 实现对系统中 4 台打印机的互斥使用，S. value 的

初值应设置为(A), 若 S. value 的当前值为 -1 , 则表示 S. List 队列中有(B)个等待进程。

A: (1)1; (2)0; (3)1; (4)4; (5)4

B: (1)0; (2)1; (3)2; (4)3; (5)4; (6)5; (7)6

5. 有两个程序: A 程序按顺序使用 CPUlos、设备甲 5s、CPU5s、设备乙 10s、CPU10s; B 程序按顺序使用设备甲 10s、CPUlos、设备乙 5s、CPU5s、设备乙 10s。在顺序环境下, 执行上述程序, CPU 的利用率约为(A), 若允许它们采用非抢占方式并发执行, 并不考虑切换等开销, 则 CPU 的利用率约为(B)。 89%

A, B: (1)30%; (2)40%; (3)50%; (4)60%; (5)70%;

(6)80%; (7)90%。

6. 在生产者-消费者问题中, 应设置互斥信号量 mutex、资源信号量 full 和 empty。它们的初值应分别是(A)、(B)和(C)。

A, B, C: (1)0; (2)1; (3)1; (4)-n; (5)+n ,

原题 7. 对生产者-消费者问题的算法描述如下, 请选择正确的答案编号填入方框中;

producer: begin	repeat	consumer: begin	repeat
(A); wait(empty) //申请空间		(E); wait(full) //判断物品数	
(B); wait(mutex)		(B); wait(mutex)	
buffer(in): =m;		m: =buffer(out):	
in: =(in+1)mod n;		out: =(out+1)mod n;	
(C); signal(mutex)		(C); signal(mutex)	
(D); signal(full) //物品计		(P); signal(empty) //释放空间	

until false;
end

until false;
end

A, B, C, D, E, F:

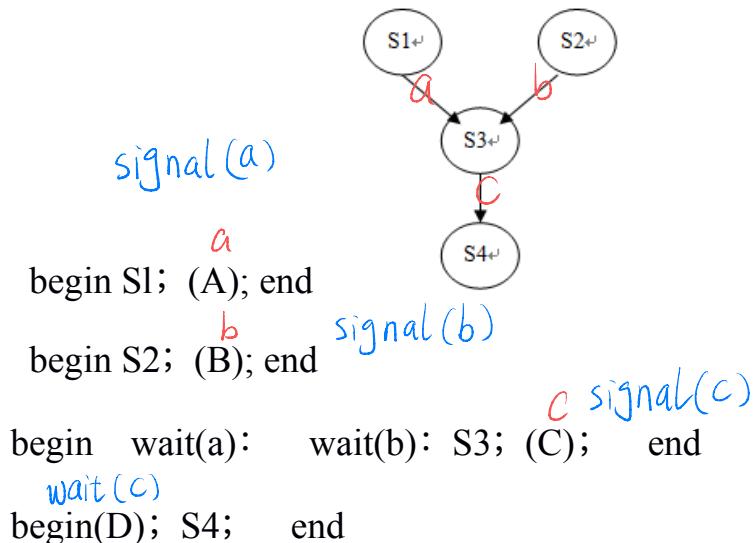
- (1)wait(mutex) ; (2)signal(mutex) ; (3)wait(empry) ;
(4)signal(full) ; (5)wait(full) ; (6)signal(empty)

8. 试选择正确答案, 以便能正确地描述图所示的前趋关系。

Var a, b, c: semaphore: =0, 0, 0;

begin

parbegin



parend

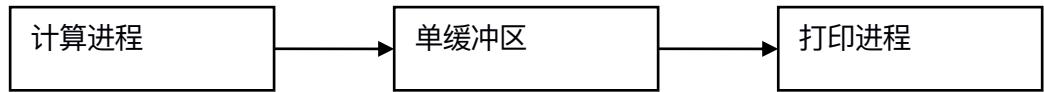
end

A, B, C, D:

- (1)signal(a); (2)signal(b); (3)wait(c); (4)signal(c)

9. 如图所示, 有一个计算进程和打印进程, 他们共享一个单缓冲区, 计算进程不断地计算出结果并将他们放入单缓冲区中, 打

印进程则负责从单缓冲区中取出一个结果进行打印, 请用信号量来实现他们的同步关系。



分析: 从资源信号量的角度来思考。先找临界资源, 并为每种临界资源设置信号量, 在访问临界资源之前加 wait 操作来申请资源, 访问完临界资源后加 signal 操作以释放临界资源。

```
var full,empty:semaphore:=( 0 )( 1 );
```

```
begin
```

```
parbegin
```

```
cp:begin
```

```
repeat
```

```
compute next number;
```

```
( wait(empty) )
```

```
add the number to
```

```
buffer;
```

```
( signal(full) );
```

```
until false
```

```
end
```

```
parend
```

```
end
```

```
pp:begin
```

```
repeat
```

```
( wait(full ) )
```

```
take a number from buffer;
```

```
( signal(empty) );
```

```
print the number
```

```
until false
```

```
end
```

第二部分：

期未第一题 1、顺序程序和并发程序的执行相比，(C)。

- A. 基本相同
- B. 有点不同
- C. 并发程序执行总体上执行时间快
- D. 顺序程序执行总体上执行时间快

2、在单一处理机上，将执行时间有重叠的几个程序称为 (D)。

- A. 顺序程序
- B. 多道程序
- C. 并发程序
- D. 并行程序

原 3、进程和程序的本质区别是 (D)。

- A. 存储在内存和外存
- B. 顺序和非顺序执行机器指令
- C. 分时使用和独占使用计算机资源
- D. 动态和静态特征

填原 4、在下列特性中，不是进程的特性的是 (C)。 共并异

- A. 异步性
- B. 并发性
- C. 静态性
- D. 动态性

5、各进程向前推进的速度是不可预知，体现出“走走停停”的特征，称为进程的 (D)。

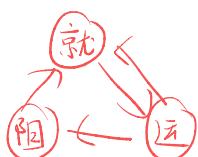
- A. 动态性
- B. 并发性
- C. 调度性
- D. 异步性

6、在单处理机系统中，处于运行状态的进程 (A)。

- A. 只有一个
- B. 可以有多个
- C. 不能被挂起
- D. 必须在执行完后才能被撤下

原 7、下列进程状态的转换中，不正确的是 (C)。

- A. 就绪——>运行 ✓
- B. 运行——>就绪 ✓
- C. 就绪——>阻塞 ✗
- D. 阻塞——>就绪 ✓



8、已经获得除 (C) 以外的所有运行所需资源的进程处于就绪状态。(已具备运行条件)

- A. 存储器 B. 打印机 C. CPU D. 磁盘空间

判断 9、一个进程被唤醒意味着 (B)。

- A. 该进程重新占有了 CPU B. 进程状态变为就绪
C. 它的优先权变为最大 D. 其 PCB 移至就绪队列的队首

10、进程从运行状态变为阻塞状态的原因是 (A)。

- A. 输入或输出事件发生 B. 时间片到 就绪
C. 输入或输出事件完成 D. 某个进程被唤醒

填空 11、为了描述进程的动态变化过程，采用了一个与进程相联系的 (C)，根据它而感知进程的存在。

- A. 进程状态字 B. 进程优先数
C. 进程控制块 PCB D. 进程起始地址

12、操作系统中有一组常称为特殊系统调用的程序，它不能被系统中断，在操作系统中称为 (B)。

- A. 初始化程序 B. 原语
制模块 C. 子程序 D. 控
 wait(s) signal(s)
 blocked . wakeup

选 13、进程间的基本关系为 (A)。

- A. 相互独立与相互制约 B. 同步与互斥
C. 并行执行与资源共享 D. 信息传递与信息缓冲

14、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 (A) 关系。

- A. 同步 B. 互斥 C. 竞争 D. 合作

15、在一段时间内，只允许一个进程访问的资源称为 (C)。

- A. 共享资源 B. 临界区 C. 临界资源 D. 共享区

16、在操作系统中，对信号量 S 的 P 原语操作定义中，使进程进入相应阻塞队列等待的条件是 (C)。

- A. $S > 0$ B. $S = 0$ C. $S < 0$ D. $S \leq 0$

17、信号量 S 的初值为 8，在 S 上执行了 10 次 P 操作，6 次 V 操作后，
S 的值为 (D)。

- A. 10 B. 8 C. 6 D. 4

$$8 - 10 + 6$$