1. 在生产者—消费者问题中，如果缺少了signal(full)或signal(empty)，对执行结果将会有何影响？
2. 在生产者—消费者问题中，如果将两个Wait操作即Wait（full）和Wait（Mutex）互换位置，或者将Signal（Mutex）和Signal（full）互换位置，结果会如何？
3. 今有三个并发进程R 、M、P,它们共享一个缓冲区，三个进程的执行顺序是R先从输入设备读信息，每读一个记录，把它存放在缓冲区，然后M在缓冲区加工读入的记录，M加工完成最后由P把记录打印输出，这时又可以从头运行R向缓冲区存放下一个记录，如此往复(前趋图如下所示)。试在下述类PASCAL程序中空白处填上信号量初值、Wait、Singal操作实现三个进程正确的并发执行。

var a,b,c:semaphore:=;

begin

parbegin

R: begin //R进程代码

repeat

Read from i/o

;

Add message to buffer;

;

until

end

M: begin //M进程代码

repeat

;

Get message from buffer;

Process message;

Add message to buffer;

;

until

end

P: begin //P进程代码

repeat

;

Get message from buffer;

;

Print message;

until

end

parend

end

1. 已知有三个并发进程P、Q和R以及一对供存数据的缓冲BufI和BufO，P进程把数据输入BufI，R进程输出BufO中的数据。Q地把BufI中的数据变换后送入BufO，在上述假定之下,使三个进程实现最大并行性。试在下述类PASCAL程序中空缺位置分别填上信号量、信号量初值和Wait、Singal操作实现三个进程正确的并发执行。

BufI

BufO

Program ito;

Var BufI,BufO:buffer;

Var emptyI , fullI , emptyO ,fullO: SEMAPHORE:= ；

begin

parbegin

P:begin

repeat

input from IO;

；

Add to BufI;

；

until false

end;

Q:begin

repeat

；

Remove from BufI;

；

transform;

；

Add to BufO;

；

until false

end;

R:begin

repeat

；

Remove from BufO;

；

Output ...;

until false

end;

parend

end

5．现东西两点间有一段单行车道，请设计一个自动管理系统，管理规则如下：当单行车道上有车辆在行驶时，同方向的车可以同时驶入，当另一方向的车必须等待；当单行车道无车辆在行驶时，到达东向端点（西向端点）的车辆可以进入单行车道，但不能从东向端点和西向端点同时驶入；当某方向车辆驶出单行车道且暂无车辆进入单行车道时，应该让另一方向等待的车辆进入单行车道行驶。请用signal(),wait()原语实现改管理系统并保证行驶安全。（18分）