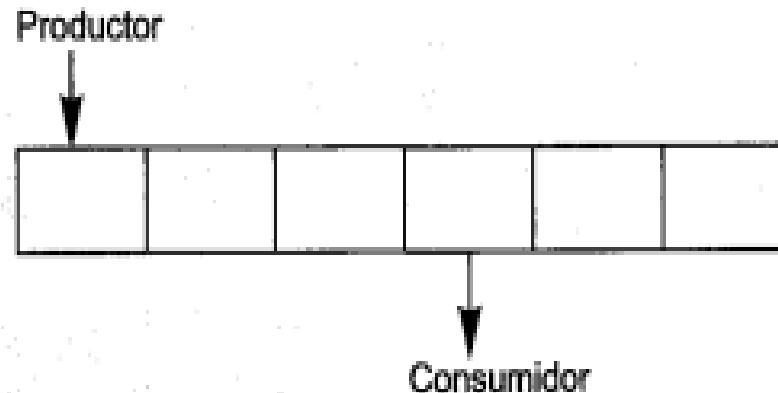


Algoritmos y Programación Paralela

Dra. Ing. Ana Cori Morón

EL PROBLEMA DEL PRODUCTOR CONSUMIDOR

- Es un problema común en sistemas operativos, un proceso productor genera información que es utilizada por un proceso consumidor



EL PROBLEMA DEL PRODUCTOR-CONSUMIDOR

- Recurso compartido: buffer limitado
- Proceso activos: productor y consumidor
- Variables permanentes:

cola: arreglo de elementos del tipo integer,char,etc

Frente y final: apuntadores

Tam: cantidad de elementos ocupados en la cola

N: tamaño del buffer

- Variables condición:

clleno: bloqueará al productor cuando cola esté lleno y no haya espacio libre para insertar elementos.

cvacio: bloqueará al consumidor cuando cola esté vacía y no haya elementos por consumir.

- Procedimientos: insertar y extraer

```

monitor buffer;
  export insertar,extraer;
  const N=10;
  var tam,frente,final:integer;
      clleno,cvacio:condition;
      cola:array[0..N-1] of integer;
  procedure insertar(elemento:integer);
  begin
    if (tam=N) then
      delay(clleno);
    cola[final]:=elemento;
    final:=(final+1) mod N;
    tam:=tam+1;
    resume(cvacio);
  end;
  procedure extraer(var x:integer);
  begin
    if tam=0 then
      delay(cvacio);
    x:=cola[frente];
    frente:=(frente+1) mod N;
    tam:=tam-1;
    resume(clleno);
  end;
begin
  frente:=0;
  final:=0;
  tam:=0;
end;

```

Si el buffer está
lleno se bloquea
el proceso
productor

Si el buffer está
vacío se bloquea
el proceso
consumidor

(*procesos activos*)

```

process productor
var y:integer;
begin
  repeat
    y:=random(10);
    buffer.insertar(y);
  forever
end;
process consumidor
var a:integer;
begin
  repeat
    buffer.extraer(a);
    writeln(a);
  forever
end;

```

(*programa principal*)

```

begin
  cobegin
    productor;
    consumidor;
  coend;
end;

```