

TEMA DE CASĂ ALGORITMI PENTRU PRELUCRARE PARALELĂ

Se consideră problema producător-consumator.

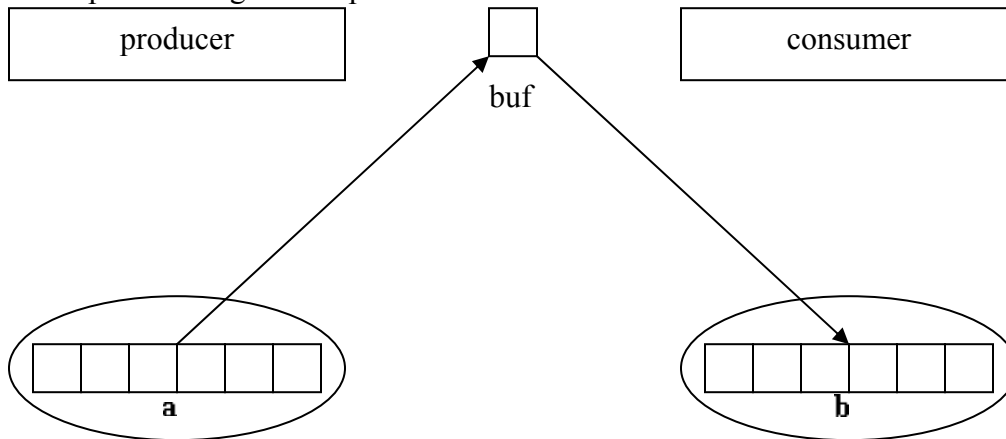
Procesul producător preia elemente dintr-un vector local a de dimensiune n și le depune într-un buffer buff.

Procesul consumator preia elemente dintr-un buffer buff și le depune într-un vector local b de dimensiune n.

Să se implementeze problema în condițiile în care buffer-ul are dimensiunea $k < n$ și este utilizat ca o coadă circulară.

Rezolvare

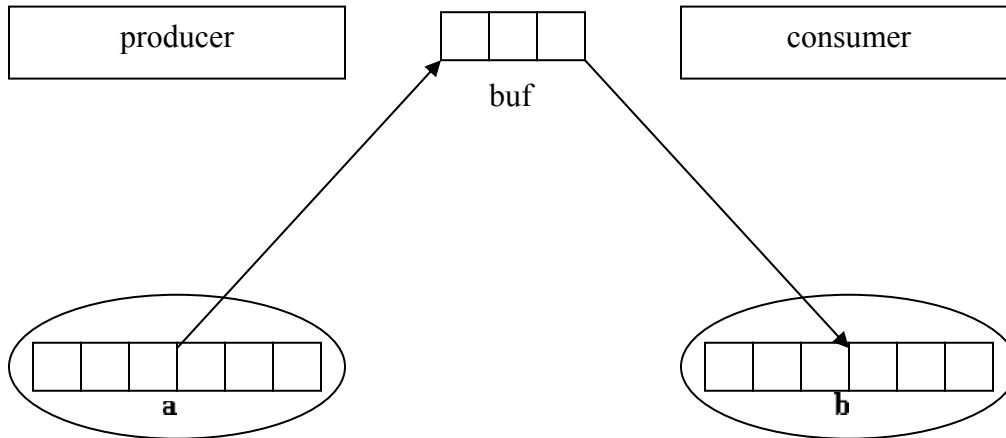
O reprezentare grafică a problemei în cazul în care bufferul are un element este :



iar rezolvarea este :

```
producer_consumer
var buf:int,p:int:=0,c:int:=0;
co Producer :: var a:array [1:n] of int;
  do p<n -> <await p=c>;
    buf:=a[p+1];
    p:=p+1;
  od
// Consumer :: var b:array [1:n] of int;
  do c<n -> <await p>c>;
    b[c+1]:=buf;
    c:=c+1;
  od
oc
```

O reprezentare grafică a problemei în cazul în care bufferul are dimensiunea $k < n$ și este utilizat ca o coadă circulară este :



iar rezolvarea este :

```

producer_consumer
var buf:array [1:k] of int,p:int:=0,c:int:=0,
    pozs:int:=0,pozsc:int:=0;
co Producer :: var a:array [1:n] of int;
    do p<n -> <await p-c<k>;
        buf[pozs]:=a[p+1];
        p:=p+1;
        pozs:=(pozs+1) mod k;
    od
// Consumer :: var b:array [1:n] of int;
    do c<n -> <await p>c>;
        b[c+1]:=buf[pozsc];
        c:=c+1;
        pozsc:=(pozsc+1) mod k;
    od
oc

```

Condiția pentru producător :

$$p-c < k$$

Producătorul poate insera elemente în buffer dacă există pozitii libere în buffer adică numărul de elemente care nu au fost consumate ($p-c$) este mai mic strict decât k .

Condiția pentru consumator :

$$p > c$$

Consumatorul poate elimina elemente din buffer dacă există elemente în buffer care au fost produse de producător care nu au fost consumate de consumator adică $p > c$.