

Nasljeđivanje prioriteta

Povećanje prioriteta događa se samo kad se dretva blokira na semaforu koji je zauzela druga dretva manjeg prioriteta. Povećanje prioriteta je tranzitivno: ako se povećava prioritet blokiranoj dretvi, povećati će se i dretvi koja drži sredstvo koje blokira tu prvu dretvu. Itd.

Vraćanje prioriteta događa se nakon oslobađanja semafora (u toj funkciji).

Treba pamtititi koji su semafori zauzeti i koji je njihov trenutni prioritet.

Primjer:

dretve A prio_A=5; B prio_B=7, C prio_C=6, **višeprocorski sustav (više od 2)**

```
...
A: ČekajSem(S1)    //A se pojavljuje i zauzima S1
...
A: ČekajSem(S2)    //A zauzima S2
...
B: ČekajSem(S2)    A:prio=7 (osn=5, S2:7) //B se blokira na S2, A radi
...
C: ČekajSem(S1)    A:prio=7 (osn=5, S2:7, S1:6) //C se blokira, A radi
...
A: PostaviSem(S2) A:prio=6 (osn=5, S1:6) //B zauzima S2 (A i B rade)
...
A: PostaviSem(S1) A:prio=5; //C zauzima S1 (A, B i C rade)
...
```

Stropni prioritet - jednostavniji

dretve: $D = \{D_1, \dots, D_N\}$

semafori: $S = \{S_1, \dots, S_M\}$

$\text{strop_prio}(S_i) = \max \{\text{prio}(D_j), D_j \text{ skup dretvi koje koriste } S_i\}$

Stropni prioritet treba definirati pri stvaranju semafora!

Kratki opis rada (u nekom trenutku t):

Kad dretva zauzme S_i poveća joj se prioritet na $\text{strop_prio}(S_i)$ ako je on veći

Kad dretva otpusti S_i vrati joj se prethodni prioritet (ako je u zauzmi bio povećan).

Dretvi se može više puta povećavati prioritet!!!

Primjer:

D_1 s osnovnim prioritetom 5

S_1 sa stropnim prioritetom 4 //loše zadan stropni! min. je 5 jer ga D_1 koristi!

S_2 sa stropnim prioritetom 7

S_3 sa stropnim prioritetom 9

S_4 sa stropnim prioritetom 8

kôd D_1 :

ČekajSem(S_1) -> prio=5 (osn=5)

...

ČekajSem(S_2) -> prio=7 (osn=5, S_2 :7)

...

ČekajSem(S_3) -> prio=9 (osn=5, S_2 :7, S_3 :9)

...

PostaviSem(S_2) -> prio=9 (osn=5, ~~S_2 :7~~, S_3 :9)

...

ČekajSem(S_4) -> prio=9 (osn=5, S_3 :9, S_4 :8)

...

PostaviSem(S_3) -> prio=8 (osn=5, ~~S_3 :9~~, S_4 :8)

...

PostaviSem(S_4) -> prio=5 (osn=5, ~~S_4 :8~~)

...

Stropni prioritet - složeniji

dretve: $D = \{D_1, \dots, D_N\}$

semafori: $S = \{S_1, \dots, S_M\}$

$\text{strop_prio}(S_i) = \max \{\text{prio}(D_j), D_j \text{ skup dretvi koje koriste } S_i\}$

Stropni prioritet treba definirati pri stvaranju semafora!

Kratki opis rada (u nekom trenutku t):

$S' = \{S_k, \dots\}$ skup "zauzetih" semafora (neke dretve su ih zauzele)

S^* zauzeti semafor najveća stropna prioriteta:

$\text{strop_prio}(S^*) = \max\{\text{strop_prio}(S_n), S_n \text{ iz } S'\}$

D_i poziva $\text{ČekajSemafor}(S_j)$; on će blokirati dretvu ako:

a. semafor je već zauzet

b. postoji S^* (S' nije prazan skup) te $\text{prio}(D_i) \leq \text{strop_prio}(S^*)$

Ako se dretva blokira:

zbog uvjeta a: prioritet dretve koja drži sredstvo S_j se povećava na $\text{prio}(D_i)$

zbog uvjeta b: prioritet dretve koja drži sredstvo S^* se povećava na $\text{prio}(D_i)$

Povećanje prioriteta je tranzitivno: ako se povećava prioritet blokiranoj dretvi, povećati će se i dretvi koja drži sredstvo koje blokira tu prvu dretvu. Itd.

Primjer: višeprocorski sustav

dretve: A: $\text{prio}_A=5$, koristi S_1 i S_2

B: $\text{prio}_B=7$, koristi S_1

C: $\text{prio}_C=6$, koristi S_2

D: $\text{prio}_D=4$, koristi S_1 i S_2

$\text{strop_prio}(S_1) = \text{prio}_B = 7$

$\text{strop_prio}(S_2) = \text{prio}_C = 6$

Primjer mogućeg izvođenja:

```
...
D: ČekajSem( $S_2$ ) //  $S_2$  prolazan,  $S'$  prazan skup – D zauzima i nastavlja s radom
...
A: ČekajSem( $S_1$ ) //  $S_1$  prolazan,  $S'=\{S_2\}=S^*$ ,  $\text{strop\_prio}(S^*) > \text{prio}_A \Rightarrow$  A čeka,
// D nasljeđuje prioritet od A:  $\text{prio}_D=5$  (osn:4,  $S_{2,A}=5$ ), D radi
...
C: ČekajSem( $S_2$ ) //  $S_2$  je neprolazan, C čeka,
// D nasljeđuje prioritet od C:  $\text{prio}_D=6$  (osn:4,  $S_{2,C}=6$ )
...
D: ČekajSem( $S_1$ ) //  $S_1$  prolazan,  $S'=\{S_2\}=S^*$ , ali  $S_2$  je zauzela dretva D pa joj se
// dozvoljava i zauzimanje  $S_1$ ; D nastavlja s radom
// (ne mijenja se  $\text{prio}_D$ )
...
B: ČekajSem( $S_1$ ) //  $S_1$  je neprolazan,  $S'=\{S_2\}=S^*$ , D nasljeđuje prioritet od B,
//  $\text{prio}_D=7$  (osn:4,  $S_{2,C}=6$ ,  $S_{1,B}=7$ ), B čeka, D radi
...
D: PostaviSem( $S_1$ ) // D oslobađa  $S_1$ ,  $\text{prio}_D=6$  (osn:4,  $S_{2,C}=6$ ,  $S_{1,B}=7$ ),
//  $S^*=S_2$  i  $\text{prio}_B > \text{strop\_prio}(S_2) \Rightarrow$  B zauzima  $S_1$  i radi (uz D)
...
D: PostaviSem( $S_2$ ) // D oslobađa  $S_2$ ,  $\text{prio}_D=4$  (osn:4,  $S_{2,C}=6$ ),
//  $S^*=S_1$  i  $\text{prio}_B < \text{strop\_prio}(S_1) \Rightarrow$  C čeka (B i D rade)
...
```