

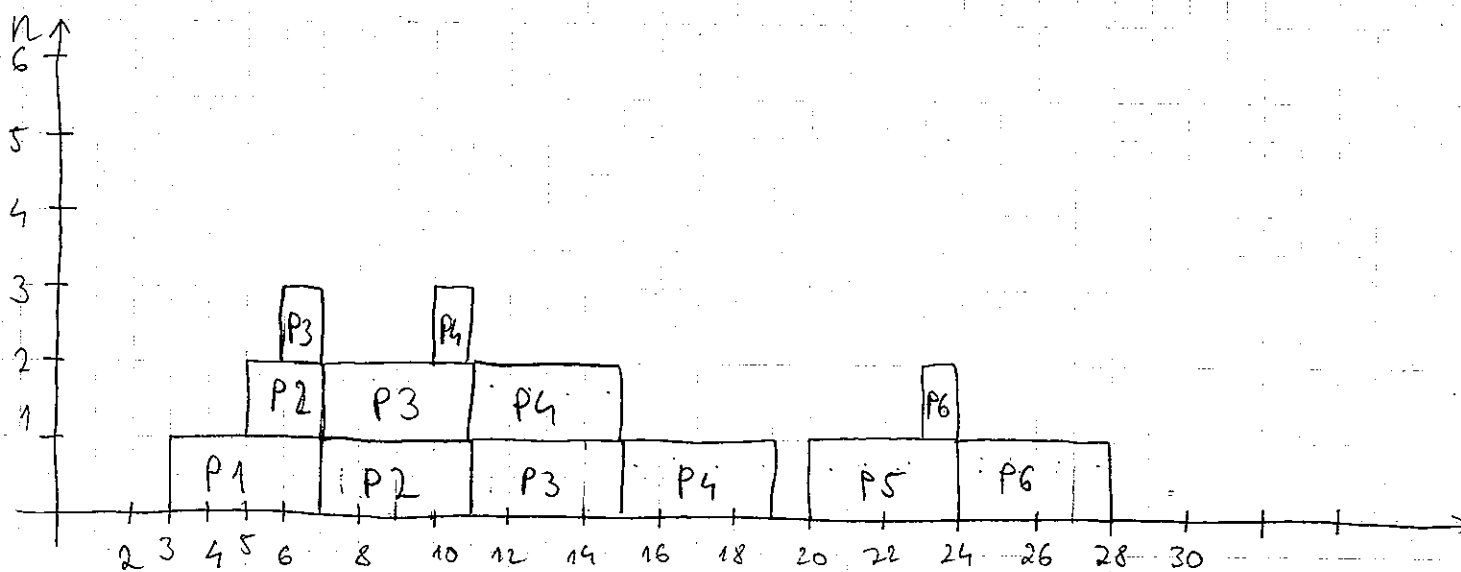
Zad 7.2

U nekom determinističkom sustavu poslovi se javljaju periodički svakih 30ms i to

P1 u 3ms P2 5ms P3 u 6ms P4 u 10ms

P5 u 20ms P6 u 23ms. Svi poslovi traju isto - po 4ms. Odredite prosječan broj poslova i zaokruživanje u sustavu.

$$\Delta P_i = 4ms$$



$$\frac{3 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 1 \cdot 3}{30} = \frac{37}{30} = \bar{n} = \frac{37}{30} = 1.23$$

#	t_d	T_R	t_n	T
P1	3	4	7	4
P2	5	4	11	6
P3	6	4	15	9
P4	10	4	19	9
P5	20	4	24	4
P6	23	4	28	5

$$\bar{T} = \frac{4+6+9+9+4+5}{6} = \frac{37}{6} = 6.16$$

Zad 7.3

Za neki PER sustav sa jednim poslužiteljem prosječan broj zahtjeva u min je 100 dok je snaga poslužitelja 300 postova u minuti.

Zahtjevi podliježu poissonovoj raspodjeli, a vrijeme obrade eksponencijalnoj raspodjeli.

Koliki se najveći postotak poslužiteljskog vremena može rezervirati za druge usluge a da klijenti i dalje ne čekaju prosječno više od 2s na svoje zahtjeve.

$$d = 100 \text{ min}^{-1} = \frac{100}{60} \text{ s}^{-1} = \frac{5}{3} \text{ s}^{-1}$$

$$\beta = 300 \text{ min}^{-1} = 5 \text{ s}^{-1}$$

$$\overline{T}_2 = 2 \text{ s}$$

$$\beta \begin{cases} \beta_x \\ \beta_2 \end{cases} \quad \overline{T}_2 = \frac{1}{\beta_2 - d} \Rightarrow \beta_2 = 0.5 + d = \frac{1}{2} + \frac{5}{3} = \frac{13}{6} \text{ s}^{-1}$$

$$\frac{\beta_x}{\beta} = 1 - \frac{\beta_2}{\beta} = 1 - \frac{13}{6} \cdot \frac{1}{5} = \frac{17}{30} = 56.6\%$$

Zad 7.4

Za neki web sustav s 1 poslužiteljem
prosječni broj zahtjeva je 100 u sekundi.

■ Zahtjevi \rightarrow poisson, obrada \rightarrow eksponencijalna

Poslužitelj obrađuje 3 tipa zahtjeva: z_1, z_2, z_3

Za zahtjeve z_1 prosječno trajanje u sustavu iznosi 5ms, za z_2 8ms, a za z_3 10ms.

Ukoliko je postotak zahtjeva z_1 -30%,
 z_2 -40% i z_3 -30% odredi prosječnu kvalitetu
usluge koju poslužitelj pruža, prosječno zadržavanje
poslova u sustavu te vjerojatnost da se u
sustavu nalazi više od 10 poslova.

$$\lambda = 100s^{-1}$$

$$\bar{T} = \frac{1}{\beta - \lambda}$$

$$z_1 \quad \mu_{p1} = \frac{1}{\beta_1} = 5ms \quad 30\% \Rightarrow \lambda_1 = 30s^{-1}$$

$$z_2 \quad \mu_{p2} = \frac{1}{\beta_2} = 8ms \quad 40\% \Rightarrow \lambda_2 = 40s^{-1}$$

$$z_3 \quad \mu_{p3} = \frac{1}{\beta_3} = 10ms \quad 30\% \Rightarrow \lambda_3 = 30s^{-1}$$

$$\frac{1}{\beta} = \frac{\lambda_1}{\lambda} \cdot \left(\frac{1}{\beta_1} \right) + \frac{\lambda_2}{\lambda} \cdot \frac{1}{\beta_2} + \frac{\lambda_3}{\lambda} \cdot \frac{1}{\beta_3} = \frac{3}{10} \cdot \frac{[ms]}{5} + \frac{4}{10} \cdot \frac{[ms]}{8} + \frac{3}{10} \cdot \frac{[ms]}{10} = 7.7ms$$

$$\beta = \frac{1}{0.0077} = 129.87s^{-1}$$

$$\bar{T} = \frac{1}{29.87} = 33.48ms$$

$$p(i > 10) = S^{i+1} = S^{11} = \left(\frac{\lambda}{\beta} \right)^{11} = \left(\frac{100}{129.87} \right)^{11} = 5.64\%$$

Zad. 7.5

U nekome poslužiteljskom centru načinjena je analiza rada poslužitelja. Ustanovljuje se da 3 rade s prilično malim opterećenjem.

Poslužitelj P1 prosječno dobiva 70 zahtjeva u min i njegova prosječna iskoristivost je 20%.

P2 dobiva 200 zahtjeva u min, s prosječnim opterećenjem 30%. P3 s prosječno 150 zahtjeva u min radi s tek 10% opterećenja.

Poslužitelj P3 je procesorski najjači - i to 50% od P1 i 100% jači od P2.

■ Izračunati kvalitetu usluge (\bar{T}) ukoliko bi se svi poslovi preselili na poslužitelj P3.

$$P1: \left. \begin{aligned} d_1 &= 70 \text{ min}^{-1} = \frac{7}{6} \text{ s}^{-1} \\ S_1 &= 20\% \end{aligned} \right\} \beta_1 = \frac{70}{12}$$

$$P2: \left. \begin{aligned} d_2 &= 200 \text{ min}^{-1} = \frac{20}{6} \text{ s}^{-1} \\ S_2 &= 30\% \end{aligned} \right\} \beta_2 = \frac{200}{18}$$

$$P3: \left. \begin{aligned} d_3 &= 150 \text{ min}^{-1} = \frac{15}{6} \text{ s}^{-1} \\ S_3 &= 10\% \end{aligned} \right\} \beta_3 = \frac{150}{6}$$

$$d = d_1 + d_2 + d_3 = \frac{42}{6} = 7 \text{ s}^{-1}$$

$$S'_3 = S_3 + \frac{S_2}{2} + \frac{S_1}{1.5} = 0.1 + 0.15 + 0.133$$

$$\beta_{31} = 1.5 \cdot \beta_1$$

$$S'_3 = 38.3\% \quad \beta = \frac{d}{S'_3} = \frac{7}{0.383} = 18.26 \text{ s}^{-1}$$

$$\beta_{32} = 2 \cdot \beta_2$$

$$\bar{T} = \frac{1}{\beta - d} = \frac{1}{18.26 - 7} = 0.089 \text{ s}$$

Zad 8 poglavlje

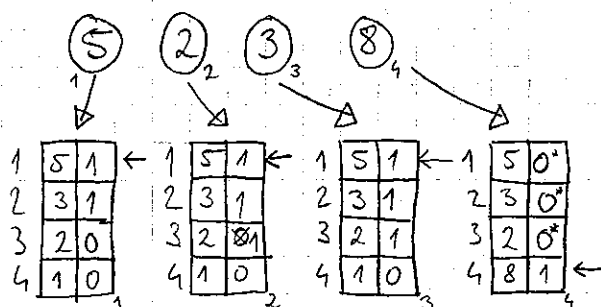
U početnom stanju nekog sustava u stranicenju se koristi satni mehanizam. Za neki program raspolaživa su 4 okna u koje se pohranjuju stranice redom: 9 3 2 1, dok su bitovi pristupa redom: 0 1 0 1. Kazaljka pokazuje na 4. okno.

Neka su novi zahtjevi za spremnikom 5 2 3 i 8. nov. program ima uk. 10 stranica

4 okna
okno str A

1	9	0
2	3	1
3	2	0
4	1	1

str	okno	bp
1	4	*0
2	3	1
3	2	1
4		0
5	1	*1
6		0
7		0
8	4	*1
9	1	*0
10		0



Zod

U NFS dat. sustavu dat. veličine 10MB
podijeljena je na stranice vel. 4KB.

Prih 4MB počevši od bloka LCN 34567

Sljedećih 2MB počevši od bloka 12345

te zadnjih 4MB počevši od bloka 20000.

10MB

stranica 4KB

LCN
4MB 34567

2MB 12345

4MB 20000

VCN	LCN	#
0	34567	1024 str.
1024	12345	512 str.
1536	20000	1024 str.

Zad 5

Sinkronizirati mol. kisika i vodikova koje strage molekule vode.

MONITOR M int br[2]; br-atoma = 0;

red unijeta ulaz[2], sklapanje

debra atom(x) { // x je H ili O }

mutex lock(&M);

while (br[H] == 2 ili br[O] == 1)

cond_wait (ulaz[x], &M);

br[x]++;

br-atoma++;

if (br-atoma < 3) {

cond_wait (sklapanje, &M);

};

else {

sklapi_molekule();

cond_broadcast (sklapanje);

};

br-atoma--;

ako je (br-atoma == 0) {

br[H] = br[O] = 0;

cond_broadcast (ulaz[H]);

cond_broadcast (ulaz[O]);

mutex_unlock(&M);

}

Zad

U sustavu s 3 dretre i indeksima 1, 2, 3

koje rade zadani kod sve se dretre nalaze u redu BSEM[1]. Poč. vrijednost OSEM[2] = 1.

Ali se u tom trenutku pozore postavi BSEM[1]

Napisati što će se ispisati na zaslomu. do slac. stanja.

Li redovi su prioritetni i najveći je 3.

dretre(i) {

blok je (1) {

cekaj-BSEM[1];

cekaj-OSEM[2];

Ispisi (i, "K.O.");

Postavi-BSEM(1);

ako je (1) nepozvan)

postavi-OSEM[2];

Ispisi (1, "N.K.O.");

}

RED BSEM	BSEM[1].v	RED OSEM	OSEM[2].v	Red priprave-D	Ispis
3 2 1	0	-	1	-	
2 1		-	0	3a	3 K.O.
1	0	-	0	3b 2a	
1	0	-	1	3c 2a	3 N.K.O.
3 1	0	-	0	2a	2 K.O.
1	0	3	0	3a 2b	
1	0	3	0	2b	2 N.K.O.
2 1	0	3	0	-	-