

Operációs rendszerek BSc

8. Gyak.

2022. 03. 30.

Készítette:

Palencsár Enikő Bsc

Mérnökinformatikus

YD11NL

Miskolc, 2022

1. feladat

Adott a következő ütemezési feladat, amit a FCFS, SJF és Round Robin (RR:10ms) ütemezési algoritmus alapján határozza meg következő teljesítmény értékeket, metrikákat (külön-külön táblázatba):

FCFS:

	P1	P2	P3	P4
Érkezés	0	7	11	20
CPU idő	14	8	36	10
Indulás	0	14	22	58
Befejezés	14	22	58	68
Várakozás	0	7	11	38
Körülfordulási idő	14	15	47	48

SJF:

	P1	P2	P3	P4
Érkezés	0	7	11	20
CPU idő	14	8	36	10
Indulás	0	14	32	22
Befejezés	14	22	68	32
Várakozás	0	7	21	2
Várakozók	P2, P3	P3, P4	-	P3
Körülfordulási idő	14	15	57	12

RR:

RR: 10 ms	P1		P2	P3		P4
Érkezés	0	10	7	11	32	20
CPU idő	14	4	8	36	26	10
Indulás	0	18	10	22	42	32
Befejezés	10	22	18	32	68	42
Várakozás	0	8	3	11	10	12
Várakozók	P2, P1	P3, P4	P1, P3	P4, P3	-	P3
Körülfordulási idő	22		11	57		22

Sorrend: P1 – P2 – P1 – P3 – P4 – P3

Külön táblázatba számolja a teljesítmény értékeket!

CPU kihasználtság: számolni kell a cs: 0,1(ms) és sch: 0,1 (ms)

Algoritmus neve	FCFS
CPU kihasználtság	$(68,4 - 0,4) / 68,4 = 99.42\%$ (4 db cs)
Körülfordulási idők átlaga	$(14 + 15 + 47 + 48) / 4 = 31$ ms
Várakozási idők átlaga	$(0 + 7 + 11 + 38) / 4 = 14$ ms

Válaszidők átlaga	$(0+7+11+38)/4 = 14 \text{ ms}$
-------------------	---------------------------------

Algoritmus neve	SJF
CPU kihasználtság	$(68,4-0,4)/68,4 = 99.42 \%$ (4 db cs)
Körülfordulási idők átlaga	$(14+15+57+12)/4 = 24.5 \text{ ms}$
Várakozási idők átlaga	$(0+7+21+2)/4 = 7.5 \text{ ms}$
Válaszidők átlaga	$(0+7+21+2)/4 = 7.5 \text{ ms}$

Algoritmus neve	RR
CPU kihasználtság	$(69-1)/69 = 98.55\%$ (6 db cs, 4 db sch)
Körülfordulási idők átlaga	$(22+11+57+22)/4 = 28 \text{ ms}$
Várakozási idők átlaga	$(0+8+3+11+10+12)/4 = 11 \text{ ms}$
Válaszidők átlaga	$(0+3+11+12)/4 = 6.5 \text{ ms}$

2. feladat

Adott négy processz a rendszerbe, melynek a ready sorban a beérkezési sorrendje: A, B, C és D. Minden processz USER módban fut és mindegyik processz futásra kész.

Kezdetben mindegyik processz $p_{usrpri} = 60$.

Az A, B, C processz $p_{nice} = 0$, a D processz $p_{nice} = 5$.

Mindegyik processz $p_{cpu} = 0$, az óráütés 1 indul, a befejezés legyen 301. óráütés-ig.

a.) Határozza meg az ütemezést RR nélkül 301 óráütésig és RR-nal 201 óráütésig – külön-külön táblázatba!

b.) Minden óráütem esetén határozza meg a processzek sorrendjét óráütés előtt/után.

c.) Igazolja a számítással a tanultak alapján

A számolt értékeknek alsó egészrészét vettem Vincze Dávid diasora alapján.

$$KF = \text{várakozók} / (\text{várakozók} + 1) = \frac{3}{4} = 0.75$$

P_{USER} legyen 60.

Megadott konstansok hiányában az alábbi képlet szerint dolgoztam (Vincze Dávid diasorában található):

$$p_{usrpri} = P_{USER} + p_{cpu} / 2 + 2 * p_{nice}$$

RR nélkül	A		B		C		D		Reschedule	
Clock tick	p_{usrpri}	p_{cpu}	p_{usrpri}	p_{cpu}	p_{usrpri}	p_{cpu}	p_{usrpri}	p_{cpu}	Running before	Running after
Starting point	60	0	60	0	60	0	60	0		A
1	60	1	60	0	60	0	60	0	A	A
2	60	2	60	0	60	0	60	0	A	A
3	60	3	60	0	60	0	60	0	A	A
9	60	9	60	0	60	0	60	0	A	A
10	60	10	60	0	60	0	60	0	A	A
11	60	11	60	0	60	0	60	0	A	A
99	60	99	60	0	60	0	60	0	A	A
100	97	75	60	0	60	0	70	0	A	B
101	97	75	60	1	60	0	70	0	B	B
199	97	75	60	99	60	0	70	0	B	B
200	88	56	97	75	60	0	70	0	B	C
201	88	56	97	75	60	1	70	0	C	C
299	88	56	97	75	60	99	70	0	C	C
300	81	42	88	56	97	75	70	0	C	D
301	81	42	88	56	97	75	70	1	D	D

A változások képlettel:

100. ütés

A processz

$$p_cpu=75=(99+1)*0.75$$

$$p_usrpri=97=60+75/2+2*0$$

D processz

$$p_usrpri=70=60+0/2+2*5$$

200. ütés

A processz

$$p_cpu=56=75*0.75$$

$$p_usrpri=88=60+56/2+2*0$$

B processz

$$p_cpu=75=(99+1)*0.75$$

$$p_usrpri=97=60+75/2+2*0$$

300. ütés

A processz

$$p_cpu=42=56*0.75$$

$$p_usrpri=81=60+42/2+2*0$$

B processz

$$p_cpu=56=75*0.75$$

$$p_usrpri=88=60+56/2+2*0$$

C processz

$$p_cpu=75=(99+1)*0.75$$

$$p_usrpri=97=60+75/2+2*0$$

RR-rel	A		B		C		D		Reschedule	
Clock tick	p_usrpri	p_cpu	p_usrpri	p_cpu	p_usrpri	p_cpu	p_usrpri	p_cpu	Running before	Running after
Starting point	60	0	60	0	60	0	60	0		A
1	60	1	60	0	60	0	60	0	A	A
2	60	2	60	0	60	0	60	0	A	A
9	60	9	60	0	60	0	60	0	A	A
10	60	10	60	0	60	0	60	0	A	B
11	60	10	60	1	60	0	60	0	B	B
19	60	10	60	9	60	0	60	0	B	B
20	60	10	60	10	60	0	60	0	B	C
21	60	10	60	10	60	1	60	0	C	C
30	60	10	60	10	60	10	60	0	C	D
31	60	10	60	10	60	10	60	1	D	D
40	60	10	60	10	60	10	60	10	D	A
41	60	11	60	10	60	10	60	10	A	A

50	60	20	60	10	60	10	60	10	A	B
60	60	20	60	20	60	10	60	10	B	C
70	60	20	60	20	60	20	60	10	C	D
80	60	20	60	20	60	20	60	20	D	A
90	60	30	60	20	60	20	60	20	A	B
99	60	30	60	29	60	20	60	20	B	B
100	71	22	71	22	67	15	77	15	B	C
101	71	22	71	22	67	16	77	15	C	C
109	71	22	71	22	67	24	77	15	C	C
110	71	22	71	22	67	25	77	15	C	C
111	71	22	71	22	67	26	77	15	C	C
199	71	22	71	22	67	114	77	15	C	C
200	68	16	68	16	103	86	75	11	C	A
201	68	17	68	16	102	86	75	11	A	A

A változások képlettel:

100. ütés

A processz

$$p_cpu=22=30*0.75$$

$$p_usrpri=71=60+22/2+2*0$$

B processz

$$p_cpu=22=(29+1)*0.75$$

$$p_usrpri=71=60+22/2+2*0$$

C processz

$$p_cpu=15=20*0.75$$

$$p_usrpri=67=60+15/2+2*0$$

D processz

$$p_cpu=15=20*0.75$$

$$p_usrpri=77=60+15/2+2*5$$

200. ütés

A processz

$$p_cpu=16=22*0.75$$

$$p_usrpri=68=60+16/2+2*0$$

B processz

$$p_cpu=16=22*0.75$$

$$p_usrpri=68=60+16/2+2*0$$

C processz

$$p_{\text{cpu}}=86=(114+1)*0.75$$

$$p_{\text{usrpri}}=103=60+86/2+2*0$$

D processz

$$p_{\text{cpu}}=11=15*0.75$$

$$p_{\text{usrpri}}=75=60+11/2+2*5$$