

# **Operációs rendszerek BSc**

**8. Gyak.**

**2022. 03. 31.**

**Készítette:**

István Miklós Bsc  
Mérnökinformatikus  
VN7XCW

**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

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

RR(10ms)	P1		P2	P3				P4
Érkezés	0	10	7	11	32	52	62	20
CPU idő	14	4	8	36	26	16	6	10
Indulás	0	18	10	22	42	52	62	32
Befejezés	10	22	18	32	52	62	68	42
Várakozás	0	8	3	11	10	0	0	12

**Külön táblázatba számolja a teljesítmény értékeket!**

Algoritmus neve : FCFS	
CPU kihasználtság	99,4%
Körülfordulási idők átlaga	31
Várakozási idők átlaga	14
Válaszidők átlaga	14

Algoritmus neve : SJF	
CPU kihasználtság	99,4%
Körülfordulási idők átlaga	24,5
Várakozási idők átlaga	7,5
Válaszidők átlaga	7,5

Algoritmus neve : RR	
CPU kihasználtság	98,3%
Körülfordulási idők átlaga	28
Várakozási idők átlaga	11

CPU kihasználtság: számolni kell a **cs: 0,1(ms)** és **sch: 0,1 (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  $p\_uspri = 60$ .

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* - különkülön táblázatba!

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

c.) Igazolja a számítással a tanultak alapján.

A táblázat javasolt formája *RR/RR nélkül* a következő:

	A process		B process		C process		D process		Reschedule	
Clock tick	p_uspri	p_cpu	p_uspri	p_cpu	p_uspri	p_uspri	p_uspri	p_cpu	running before	running after
Starting point	60	0	60	0	60	0	60	0		
1	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

	A process		B process		C process		D process		Reschedule	
Clock tick	p_uspri	p_cpu	p_uspri	p_cpu	p_uspri	p_cpu	p_uspri	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
99	60	99	60	0	60	0	60	0	A	A
100	71	86	50	0	50	0	60	0	A	B
101	71	86	50	1	50	0	60	0	B	B
199	71	86	50	99	50	0	60	0	B	B
200	68	73	71	86	50	0	60	0	B	C
201	68	73	71	86	50	1	60	0	C	C
299	68	73	71	86	50	99	60	0	C	C
300	66	63	68	73	71	86	60	0	C	D
301	66	63	68	73	71	86	60	1	D	D

Clock tick	A process		B process		C process		D process		Reschedule	
	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
10	60	10	60	0	60	0	60	0	A	B
11	60	10	60	1	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
51	60	20	60	11	60	10	60	10	B	B
60	60	20	60	20	60	10	60	10	B	C
61	60	20	60	20	60	11	60	10	C	C
70	60	20	60	20	60	20	60	10	C	D
71	60	20	60	20	60	20	60	11	D	D
80	60	20	60	20	60	20	60	20	D	A
81	60	21	60	20	60	20	60	20	A	A
90	60	30	60	20	60	20	60	20	A	B
91	60	30	60	21	60	20	60	20	B	B
99	60	30	60	29	60	20	60	20	B	B
100	56	26	56	26	54	17	64	17	B	C
101	56	26	56	26	54	18	64	17	C	C
102	56	26	56	26	54	19	64	17	C	C
199	56	26	56	26	54	116	64	17	C	C
200	56	22	56	22	75	100	64	15	C	A
201	56	23	56	22	75	100	64	15	A	A
210	56	32	56	22	75	100	64	15	A	B
211	56	32	56	23	75	100	64	15	B	B

Mivel az A folyamat érkezett be elsőként, ezért ez kezd futni. A futó folyamatra minden óráütésnél  $p\_cpu++$ . A 10. óráütésnél mivel van futásra kész folyamat az aktuálisan futó folyamattal azonos prioritással, ezért váltás lesz. A 10. óráütéstől a futó folyamat B lesz és így tovább.

A 100. óráütésnél a folyamatok  $p\_cpu$  és  $p\_pri$  értékeinek karbantartása következik. A korrekciós faktor

$KF = 2 * 3 / (2 * 3 + 1) = 6 / 7 = 0,86$ , mivel három futásra kész folyamat van a rendszerben.

A folyamatra:  $p\_cpu$  új értéke:  $p\_cpu * KF = 30 * 0,86$

$= 26$   $p\_pri = p\_usrpri$  új értéke:  $50 + p\_cpu / 4 + 2 * p\_nice$

$= 50 + 26 / 4 + 2 * 0 = 56$  B folyamatra:  $p\_cpu$  új értéke:

$p\_cpu * KF = 30 * 0,86 = 26$

$p\_pri = p\_usrpri$  új értéke:  $50 + p\_cpu / 4 + 2 * p\_nice =$

$50 + 26 / 4 + 2 * 0 = 56$  C folyamatra:  $p\_cpu$  új értéke:

$p\_cpu * KF = 20 * 0,86 = 17$

$p\_pri = p\_usrpri$  új értéke:  $50 + p\_cpu / 4 + 2 * p\_nice =$

$50 + 17 / 4 + 2 * 5 = 54$  D folyamatra:  $p\_cpu$  új értéke:

$p\_cpu * KF = 20 * 0,86 = 17$   $p\_pri = p\_usrpri$  új értéke:

$$50 + p\_cpu/4 + 2 * p\_nice = 50 + 17/4 + 2 * 5 = 64 \text{ A C}$$

folyamat a legmagasabb prioritású, így az fog futni.