

# Operációs rendszerek BSc

## 8. Gyak.

2022. 03. 28.

**Készítette:**

Szkárosi Szilárd Bsc

Mérnökinformatikus

DLWGQZ

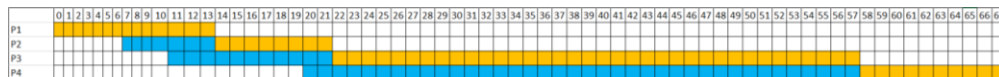
**Miskolc, 2022**

**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 ütemezés:**

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
Algoritmus neve	FCFS			
CPU kihasználtság	100%			
Körülfordulási idők átlaga	31			
Várakozási idők átlaga	14			
Válaszidők átlaga	161,5			

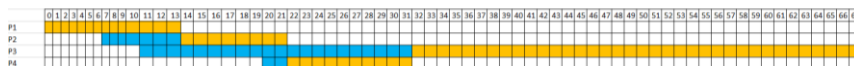
## Gantt Diagram (FCFS):



## SJF ütemezés:

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
Algoritmus neve	SJF			
CPU kihasználtság	100%			
Körülfordulási idők átlaga	24,5			
Várakozási idők átlaga	7,5			
Válaszidők átlaga	163,5			

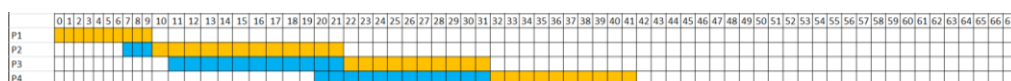
## Gantt diagram (SJF):



## RR ütemezés (10 ms):

RR:10ms	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	22	32	68	42
Várakozás	0	8	3	11	10	12
Algoritmus neve	RR					
CPU kihasználtság	144%					
Körülfordulási idők átlaga	17					
Várakozási idők átlaga	7,333333333					
Válaszidők átlaga	114,5					

## Gantt diagram (RR – 10 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.

óraütés-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.

## RR nélkül 301 óráütésig:

Clock tick	A process		B process		C process		D process		Reschedule		A,B,C p_nice	
	p_uspri	p_cpu	p_uspri	p_cpu	p_uspri	p_cpu	p_uspri	p_cpu	running before	running after	D p_nice	
Starting point	60	0	60	0	60	0	60	0	A	A		0
1	60	1	60	0	60	0	60	0	A	A		5
2	60	2	60	0	60	0	60	0	A	A		
3	60	3	60	0	60	0	60	0	A	A		
99	60	99	60	0	60	0	60	0	A	A		
100	65	50	60	0	60	0	60	0	A	B		
101	65	50	60	1	60	0	60	0	B	B		
199	65	50	60	99	60	0	60	0	B	B		
200	55	25	65	50	60	0	60	0	B	C		
201	55	25	65	50	60	1	60	0	C	C		
299	55	25	65	50	60	99	60	0	C	C		
300	43	12	55	25	65	50	60	0	C	D		
301	43	12	55	25	65	50	60	1	D	D		

## RR-nal 201 óráütésig:

Clock tick	A process		B process		C process		D process		Reschedule		
	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	A	
1	60	1	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	
...											
19	60	10	60	9	60	0	60	0	B	B	
20	60	10	60	10	60	0	60	0	B	C	
...											
29	60	10	60	10	60	9	60	0	C	C	
30	60	10	60	10	60	10	60	0	C	D	
...											
39	60	10	60	10	60	10	60	9	D	D	
40	60	10	60	10	60	10	60	10	D	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	
100	67	26	67	26	64	17	64	27	B	C	
...											
199	67	46	67	46	64	37	64	46	D	D	
200	70	39	70	39	68	31	70	40	D	A	
201	70	40	70	39	68	31	70	40	A	A	

Minden 100-adik óráütésnél van ütemezés, illetve korrekciós faktor.

**100. óráütésnél a korr. fakt. :**

$KF = 2 * FK / (2 * FK + 1) = (2 * 3) / (2 * 3 + 1) = 0,85$	
A $p\_cpu = 30 * 0,85 = 26$	A $p\_uspri = 60 + (26/4) = 67$
B $p\_cpu = 30 * 0,85 = 26$	B $p\_uspri = 60 + (26/4) = 67$
C $p\_cpu = 20 * 0,85 = 17$	C $p\_uspri = 60 + (17/4) = 64$

$D p_{cpu} = 20 * 0,85 = 17$	$D p_{uspri} = 60 + (26/4) + 10 = 74$
------------------------------	---------------------------------------

**200. óráütnésnél a korr. fakt. :**

$KF = 2 * FK / (2 * FK + 1) = (2 * 3) / (2 * 3 + 1) = 0,85$	
$A p_{cpu} = 46 * 0,85 = 39$	$A p_{uspri} = 60 + (39/4) = 70$
$B p_{cpu} = 46 * 0,85 = 39$	$B p_{uspri} = 60 + (39/4) = 70$
$C p_{cpu} = 37 * 0,85 = 31$	$C p_{uspri} = 60 + (31/4) = 68$
$D p_{cpu} = 46 * 0,85 = 40$	$D p_{uspri} = 60 + (40/4) + 10 = 70$