

Operációs rendszerek

9.Gyakorlat

2025.04.16.

Készítette:

Ródé Martin Bsc

Szak: PTI

Neptunkód: DRPPXL

Sárospatak, 2025

1. Feladat

Megj.: a Bankár algoritmus elkészítése Excel programmal. „Az előadáson bemutatott mintaprogram alapján készítse el a következő feladatot. Adott egy rendszerbe az alábbi erőforrások: R (R1: 10; R2: 5; R3: 7) A rendszerbe 5 processz van: P1, P2, P3, P4, P5 Kérdés: Határozza, hogy biztonságos-e holtponmentesség szempontjából a rendszer - a következő kiinduló állapot alapján. Külön-külön táblázatba oldja meg a feladatot!

a) Határozza meg a processzek által igényelt erőforrások mátrixát?

b) Lépésenként vezesse le és határozza meg pillanatnyilag szabad erőforrások számát?

c) Igazolja, magyarázza az egyes processzek végrehajtásának lehetséges sorrendjét - számolással?

	MAX. IGÉNY				FOGLAL				IGÉNY MÁTRIX				ERŐFORRÁSOK SZÁMA		
	R1	R2	R3		R1	R2	R3		R1	R2	R3		R1	R2	R3
P1	7	5	3		0	1	0		7	4	3		10	5	7
P2	3	2	2		3	0	2		0	2	0				
P3	9	0	2		3	0	2		6	0	0				
P4	2	2	2		2	1	1		0	1	1		ELSŐ KÉSZLET		
P5	4	3	3		0	0	2		4	3	1		2,3,0		
					8	2	7								
					R1 erőforrások száma: 10-8=2										
					R2 erőforrások száma: 2-5=3										
					R3 erőforrások száma: 7-7=0										

	FOGLAL				IGÉNY MÁTRIX		
	R1	R2	R3		R1	R2	R3
P1	0	1	0		7	4	3
P2	3	0	2		0	2	0
P3	3	0	2		6	0	0
P4	2	1	1		0	1	1
P5	0	0	2		4	3	1

	FOGLAL				IGÉNY MÁTRIX				ÚJ KÉSZLET
	R1	R2	R3		R1	R2	R3		5,4,3
P1	0	1	0		7	4	3		
P3	3	0	2		6	0	0		
P4	2	1	1		0	1	1		
P5	0	0	2		4	3	1		

	FOGLAL				IGÉNY MÁTRIX				ÚJ KÉSZLET
	R1	R2	R3		R1	R2	R3		7,4,5
P1	0	1	0		7	4	3		
P3	3	0	2		6	0	0		
P4	2	1	1		0	1	1		

	FOGLAL				IGÉNY MÁTRIX				ÚJ KÉSZLET
	R1	R2	R3		R1	R2	R3		7,5,5
P1	0	1	0		7	4	3		
P3	3	0	2		6	0	0		

	FOGLAL				IGÉNY MÁTRIX				ÚJ KÉSZLET
	R1	R2	R3		R1	R2	R3		10,5,7
P3	3	0	2		6	0	0		

Processzek végrehajtási sorrendje:
P2-P5-P4-P1-P3

Órai feladat

Teljesíthető P1 (1,0,2)?						
	MAX. IGÉNY			FOGLAL		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
P0	7	5	3	0	1	0
P1	3	2	2	2	0	0
P2	9	0	2	3	0	2
P3	2	2	2	2	1	1
P4	4	3	3	0	0	2
	7	2	5			

R (10,5,7)				KÉRÉS P1(2,0,0) + Kérés (1,0,2)=3,0,2				Sorrend P1			
	MAX. IGÉNY			FOGLAL			IGÉNY				
	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3		
P0	7	5	3	0	1	0	7	4	3		
P1	3	2	2	3	0	2	0	2	0		
P2	9	0	2	3	0	2	6	0	0		
P3	2	2	2	2	1	1	0	1	1		
P4	4	3	3	0	0	2	4	3	1		
	8	2	7								

	FOGLAL			IGÉNY			P3	7	4	3
	R1	R2	R3	R1	R2	R3				
P0	0	1	0	7	4	3				
P1	3	0	2	0	2	0				
P2	3	0	2	6	0	0				
P3	2	1	1	0	1	1				
P4	0	0	2	4	3	1				

	FOGLAL			IGÉNY			P4	7	4	5
	R1	R2	R3	R1	R2	R3				
P0	0	1	0	7	4	3				
P2	3	0	2	6	0	0				
P3	2	1	1	0	1	1				
P4	0	0	2	4	3	1				

	FOGLAL			IGÉNY			P2	10	4	7
	R1	R2	R3	R1	R2	R3				
P0	0	1	0	7	4	3				
P2	3	0	2	6	0	0				
P4	0	0	2	4	3	1				

	FOGLAL			IGÉNY			P0	10	5	7
	R1	R2	R3	R1	R2	R3				
P0	0	1	0	7	4	3				
P2	3	0	2	6	0	0				

	FOGLAL			IGÉNY			P0			
	R1	R2	R3	R1	R2	R3				
P0	0	1	0	7	4	3				

Végrehajtási sorrend

P1-P3-P4-P2-P0

2.Feladat – Feladat befejezése – Round Robinnal

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

Kezdetben mindegyik processz $p_usrpri = 50$.

Az A, B processz $p_nice = 0$, a C processz $p_nice = 10$.

Mindegyik processz $p_cpu = 0$, az óráütés 1 indul, a befejezés 201. óráütés-ig.

a.) Határozza meg a processz ütemezést Round_Robin nélkül és az ütemezést Round_Robin - külön-külön táblázatba, minden órátem esetén határozza meg a processzek sorrendjét óráütés előtt/után.

c.) Igazolja a számítással (képlettel) a 100. óráütésnél az A, B és C processz p_usrpri és a p_cpu értékét, majd határozza meg a 200. óráütésnél is a két értéket.

ROUND ROBIN NÉLKÜL

Képletek:

Képletek		
A processz	B processz	C processz
$50 + (1 / 2) + (0 * 2)$	$50 + (0 / 2) + (0 * 2)$	$50 + (G1 / 2) + (10 * 2)$
Alapképlet		
$p_usrpri = 50 + (p_cpu / 2) + (p_nice * 2)$		

100. óráütés:

	A processz		B processz		C processz		Reschedule	
Clock tick	p_usrpri	p_cpu	p_usrpri	p_cpu	p_usrpri	p_cpu	Running before	Running after
100.	50,5	100	50	100	120	100	C	C

200. óráütés:

	A processz		B processz		C processz		Reschedule	
Clock tick	p_usrpri	p_cpu	p_usrpri	p_cpu	p_usrpri	p_cpu	Running before	Running after
200.	50,5	200	50	200	170	200	C	C

Vezesse le a 1. óráütéstől a 201. óráütésig a folyamatot.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	A processz		B processz		C processz		Reschedule		Képletek			
	Clock tick	p_usrpri	p_cpu	p_usrpri	p_cpu	p_usrpri	p_cpu	Running before	Running after	A processz	B processz	C processz
1	Start	50	0	50	0	50	0	A	A	$50 + (1 / 2) + (0 * 2)$	$50 + (0 / 2) + (0 * 2)$	$50 + (G1 / 2) + (10 * 2)$
2	1.	50,5	1	50	0	70,5	1	A	C	Alapképlet		
3	2.	50,5	2	50	2	71	2	C	C	$p_usrpri = 50 + (p_cpu / 2) + (p_nice * 2)$		
4	3.	50,5	3	50	3	71,5	3	C	C			
5	4.	50,5	4	50	4	72	4	C	C			
6	5.	50,5	5	50	5	72,5	5	C	C			
7	6.	50,5	6	50	6	73	6	C	C			
8	7.	50,5	7	50	7	73,5	7	C	C			
9	8.	50,5	8	50	8	74	8	C	C			
10	9.	50,5	9	50	9	74,5	9	C	C			
11	10.	50,5	10	50	10	75	10	C	C			
12	11.	50,5	11	50	11	75,5	11	C	C			
13	12.	50,5	12	50	12	76	12	C	C			
14	13.	50,5	13	50	13	76,5	13	C	C			
15	14.	50,5	14	50	14	77	14	C	C			
16	15.	50,5	15	50	15	77,5	15	C	C			
17	16.	50,5	16	50	16	78	16	C	C			
18												
19												...

A táblázat 201 soros hosszúsága miatt további óráütési számítások az **drppxl_0416.xlsx** fájl **3. munkalapján** találhatóak meg.

ROUND ROBINNAL

Képlet:

Általános képlet:
$p_usrpri = 50 + (p_cpu / 2) + (p_nice * 2)$

100. óraütés:

100.	67	34	66,5	33	86,5	33	C	A
------	----	----	------	----	------	----	---	---

200. óraütés:

200.	83,5	67	83,5	67	103	66	A	B
------	------	----	------	----	-----	----	---	---

Vezesse le a 1. óraütéstől a 201. óraütésig a folyamatot.

Clock tick	A processz		B processz		C processz		Reschedule		Általános képlet: $p_usrpri = 50 + (p_cpu / 2) + (p_nice * 2)$
	p_usrpri	p_cpu	p_usrpri	p_cpu	p_usrpri	p_cpu	Running before	Running after	
Start	50	0	50	0	50	0		A	
1.	50,5	1	50	0	50	0		A	
2.	50,5	1	50,5	1	50	0	A	B	
3.	50,5	1	50,5	1	70,5	1	B	C	
4.	51	2	50,5	1	70,5	1	C	A	
5.	51	2	51	2	70,5	1	A	B	
6.	51	2	51	2	71	2	B	C	
7.	51,5	3	51	2	71	2	C	A	
8.	51,5	3	51,5	3	71	2	A	B	
9.	51,5	3	51,5	3	71,5	3	B	C	
10.	52	4	51,5	3	71,5	3	C	A	
11.	52	4	52	4	71,5	3	A	B	
12.	52	4	52	4	72	4	B	C	
13.	52,5	5	52	4	72	4	C	A	
14.	52,5	5	52,5	5	72	4	A	B	
15.	52,5	5	52,5	5	72,5	5	B	C	
16.	53	6	52,5	5	72,5	5	C	A	

A táblázat 201 soros hosszúsága miatt további óraütési számítások az **drppxl_0416.xlsx** fájl **4. munkalapján** találhatóak meg.