Jegyzőkönyv

4. Konzultáció 2025. 05. 16.

Készítette:

Hercegkuti Zsolt

Szak: PTI

Neptunkód: ECCOX9

Sárospatak, 2025

- 1. feladat Adott egy számítógépes rendszer (foglalási stratégiák), melyben a következő
- Szabad memória területek: 30k, 35k, 15k, 25k, 75k, 45k és
- Foglalási igények: 39k, 40k, 33k, 20k, 21k áll rendelkezésre.

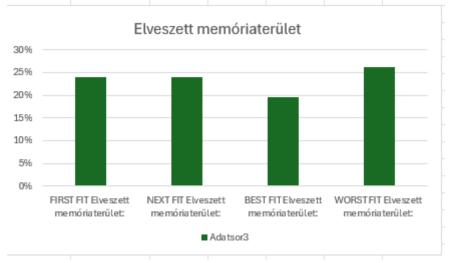
A rendszerben a memória 4 kbyte-os blokkokban kerül nyilvántartásra, ennél kisebb méretű töredék igény esetén a teljes blokk lefoglalásra kerül.

- a.) Határozza meg a valódi foglalási igényt!
- **b.)** Határozza meg változó méretű partíció esetén a következő algoritmusok felhasználásával: first fit, next fit, best fit, worst fit a foglalási igényeknek megfelelő helyfoglalást táblázatos formában!
- **c.)** Hasonlítsa össze és számolja ki, hogy a teljes szabad memóriaterület hány százaléka vész el átlagosan az egyes algoritmusok esetén! A kapott eredményeket ábrázolja oszlop diagrammal!"

Megvalósítás:

Szahad me	mória területe	k.	30k,	35k,	15k,	25k,	75k,	45k	-							
OZUDUU IIIC	inona terutete		JUK,	ook,	IOK,	ZOK,	7 OK,	458								
Blokk mére	et: 4															
FIRST FIT																
				Szab	ad területe	k										
lgény	Foglalható	30	35	15	25	75	45		Legkisebb edigi foglalás:	20						Össz.
39	40	30	35	15	25	40,35	45		Maradékok:	2	3	3	1	3	1	13
40	40	30	35	15	25	35	40,5		Túl kicsi blokk:	10	11	15	0	0	5	41
33	36	30	35	15	25	35	5									
20	20	20,10	35	15	25	35	5									
21	24	10	24,11	15	25	35	5		FIRST FIT Elveszett memór	iaterület:	24%					
Foglalások	:	[20]10	[24]11	15	25	[40]35	[40]5									
Töredezett	tség:	1	0	3	0	3										
Szabad par	tíciók:	10	11	15	25	35	5									
Nem sikeri	ült lefoglalni:	1 igény														
NEXT FIT																
				Szaba	d területe	k		1								
lgény	Foglalható	30	35	15	25	75	45		Legkisebb edigi foglalás:	20						Össz.
39	40	30	35	15	25	40,35	45	1	Maradékok:	2	3	3	1	3	1	13
40	40	30	35	15	25	35	40,5		Túl kicsi blokk:	10	11	15	0	0	5	41
33	36	30	35	15	25	35	5									
20	20	20,10	35	15	25	35	5									
21	24	10	24,11	15	25	35	5		NEXT FIT Elveszett memóri	iaterület:	24%					
Foglalások	:	[20]10	[24]11	15	25	[40]35	[40]5	1								
Töredezett	ség:	1	0	3	0	3										
Szabad par		10	11	15	25	35	5	1								
	ilt lefoglalni:	1 igény														

	1														
BEST FIT	 			Szah	nd területe	ŀ									
Igény	Foglalható	30	35	15	25	75	45	Legkisebb edigi foglalás:	20	1					
39	40	30	35	15	25	75	40.5	Maradékok:	2	3	3	1	3	1	
40	40	30	35	15	25	40,35	5	Túl kicsi blokk:	6	0	15	5	0	5	
33	36	30	35	15	25	35	5								
20	20	30	35	15	20,5	35	5								
21	24	24,6	35	15	5	35	5								
oglalások	c:	[24]6	35	15	[20]5	[40]35	[40]5	BEST FIT Elveszett memória	aterület:	19,50%					
Γöredezett	tség:	1	0	3	0	3									
Szabad par	rtíciók:	6	35	15	5	35	5								
Nem siker	ült lefoglalni:	1 igény													
VORST FIT															
VORST FIT					d területel										
VORST FIT Igény	Foglalható	30	35	15	25	75	45	Legkisebb edigi foglalás:	20						
VORST FIT Igény 39	40	30	35	15 15	25 25	75 40,35	45	Maradékok:	2	3	3	1	3	1	
lgény 39 40	40 40	30 30	35 35	15 15 15	25 25 25	75 40,35 35	45 40,5			3 15	3 15	1 0	3 11	1 5	
lgény 39 40	40 40 36	30 30 30	35 35 35	15 15 15 15	25 25 25 25	75 40,35 35 35	45 40,5 5	Maradékok:	2		_	•			
Igény 39 40 33 20	40 40 36 20	30 30 30 30	35 35 35 20,15	15 15 15 15 15	25 25 25 25 25 25	75 40,35 35 35 35	45 40,5 5 5	Maradékok:	2		_	•			
Igény 39 40 33 20 21	40 40 36 20 24	30 30 30 30 30	35 35 35 20,15	15 15 15 15 15 15	25 25 25 25 25 25 25	75 40,35 35 35 35 24,11	45 40,5 5 5 5	Maradékok: Túl kicsi blokk:	0	15	_	•			
Igény 39 40 33 20	40 40 36 20 24	30 30 30 30	35 35 35 20,15	15 15 15 15 15	25 25 25 25 25 25	75 40,35 35 35 35	45 40,5 5 5	Maradékok:	0		_	•			
Igény 39 40 33 20 21	40 40 36 20 24	30 30 30 30 30 30	35 35 35 20,15 15 [20]15	15 15 15 15 15 15 15 15	25 25 25 25 25 25 25 25 25	75 40,35 35 35 35 24,11 [40],35[24]11	45 40,5 5 5 5	Maradékok: Túl kicsi blokk:	0	15	_	•			
Igény 39 40 33 20 21	40 40 36 20 24 :	30 30 30 30 30	35 35 35 20,15	15 15 15 15 15 15	25 25 25 25 25 25 25	75 40,35 35 35 35 24,11	45 40,5 5 5 5	Maradékok: Túl kicsi blokk:	0	15	_	•			



2. feladat

1. "Adott egy igény szerinti lapozást használó rendszerben a következő laphivatkozások, amely 4 fizikai memóriakeretet igényel a processzek számára.

Laphivatkozások sorrendje: 5, 4, 3, 2, 4, 5, 1, 7, 4, 5, 4, 3, 6, 7, 3, 4, 5, 4, 3, 7

Memóriakeret (igényelt lapok): 3, 4 memóriakeret.

Mennyi laphiba keletkezik (négy memóriakeret esetén) az alábbi algoritmusok esetén:

OPT (3, 4), FIFO (3,4), LRU (3,4) és SC (4)?

A laphibákat jelölje: *

Hasonlítsa össze és magyarázza az eredményeket.

Megvalósítás:

																				$\overline{}$
Memóriakeret										Laphivat										
lgényelt lap	5	4	3	2	4	5	1	7	4	5	4	3	6	7	3	4	5	4	3	7
1. keret	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2. keret		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	4	4	4	4	7
3. keret			3	2	2	2	1	7	7	7	7	7	7	7	7	7	5	5	5	5
Laphibák	*	*	*	*			*	*				*	*			*	*			*
OPT	3+8																			
Memóriakeret										Laphivat	kozások									
lgényelt lap	5	4	3	2	4	5	1	7	4	5	4	3	6	7	3	4	5	4	3	7
1. keret	- 5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	5	5	5	5
2. keret		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3. keret	!		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
			- 3	3			1			7	7	7					7			
4. keret				*	2	2	*	7	7	/	/	/	7	7	7	7	*	7	7	7
Laphibák	*	*	*	*			*	*					*				*			
OPT	4+4																			
Memóriakeret										Laphivat	kozások									$\overline{}$
	5	4	3	2	4	5	1	7	4	5	4	3	6	7	3	4	5	4	3	7
lgényelt lap 1. keret	5	5	5	4	4	3	2	5	1	7	7	4	5	3	3	6	7	7	4	5
	0							_												
2. keret	\vdash	4	4	3	3	2	5	1	7	4	4	5	3	6	6	7	4	4	5	3
3. keret	\vdash		3	2	2	5	1	7	4	5	5	3	6	7	7	4	5	5	3	7
Laphibák	*	*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*		*	*		*	*
FIFO	3+13																			
Memóriakeret										Laphivat	kozások									
lgényeltlap	5	4	3	2	4	5	1	7	4	5	4	3	6	7	3	4	5	4	3	7
	5																			
1. keret	5	5	5	5	5	5	4	3	2	1	1	7	4	5	5	3	6	6	7	7
2. keret	\vdash	4	4	4	4	4	3	2	1	7	7	4	5	3	3	6	7	7	4	4
3. keret			3	3	3	3	2	1	7	4	4	5	3	6	6	7	4	4	5	5
4. keret				2	2	2	1	7	4	5	5	3	6	7	7	4	5	5	3	3
Laphibák	*	*	*	*			*	*	*	*		*	*	*		*	*		*	
FIFO		_			_															
1110	4 + 10																			
	4+10																			
Memóriakeret	4+10									Lanhiya	kozások									
Memóriakeret		4	3	2			1	7	4		kozások		-					1 4		
lgényelt lap	5	4	3	2	4	5	1	7	4	5	4	3	6	7	3	4	5	4	3	7
lgényelt lap 1. keret		5	5	2	2	5	5	5	4	5 4	4	4	4	7	7	7	5	5	5	7
lgényelt lap 1. keret 2. keret	5		5 4	2 4	2 4	5 4	5 4	5 7	7	5 4 7	4 4 7	4	4 3	7 3	7	7	5 3	5 3	5 3	7
lgényelt lap 1. keret	5 5	5 4	5 4 3	2 4 3	2	5 4 3	5 4 1	5 7 1	7 1	5 4 7 5	4	4 3 5	4 3 6	7 3 6	7	7 3 4	5 3 4	5	5	7 3 4
lgényelt lap 1. keret 2. keret	5	5	5 4	2 4	2 4	5 4	5 4	5 7	7	5 4 7	4 4 7	4	4 3	7 3	7	7	5 3	5 3	5 3	7
Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret	5 5	5 4	5 4 3	2 4 3	2 4	5 4 3	5 4 1	5 7 1	7 1	5 4 7 5	4 4 7	4 3 5	4 3 6	7 3 6	7	7 3 4	5 3 4	5 3	5 3	7 3 4
lgényeltlap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák	5 5	5 4	5 4 3	2 4 3	2 4	5 4 3	5 4 1	5 7 1	7 1	5 4 7 5	4 4 7	4 3 5	4 3 6	7 3 6	7	7 3 4	5 3 4	5 3	5 3	7 3 4
lgényeltlap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák	5 5	5 4	5 4 3	2 4 3	2 4	5 4 3	5 4 1	5 7 1	7 1	5 4 7 5	4 4 7	4 3 5	4 3 6	7 3 6	7	7 3 4	5 3 4	5 3	5 3	7 3 4
lgényeltlap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák	5 5	5 4	5 4 3	2 4 3	2 4	5 4 3	5 4 1	5 7 1	7 1	5 4 7 5	4 4 7	4 3 5	4 3 6	7 3 6	7	7 3 4	5 3 4	5 3	5 3	7 3 4
lgényeltlap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák	5 5	5 4	5 4 3	2 4 3	2 4	5 4 3	5 4 1	5 7 1	7 1	5 4 7 5	4 4 7	4 3 5	4 3 6	7 3 6	7	7 3 4	5 3 4	5 3	5 3	7 3 4
igényeltlap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU	5 5	5 4	5 4 3	2 4 3	2 4	5 4 3	5 4 1	5 7 1	7 1	5 4 7 5 *	4 4 7 5 5	4 3 5	4 3 6	7 3 6	7	7 3 4	5 3 4	5 3	5 3	7 3 4
igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret	5 5 * 3+12	5 4	5 4 3 *	2 4 3 *	2 4 3	5 4 3 *	5 4 1 *	5 7 1 *	4 7 1 *	5 4 7 5 *	4 4 7 5	4 3 5 *	4 3 6 *	7 3 6 *	7 3 6	7 3 4 *	5 3 4 *	5 3 4	5 3 4	7 3 4 *
igényelt lap 1. keret 2. keret 2. keret Laphibák LRU Memóriakeret igényelt lap	5 5	5 4 *	5 4 3 *	2 4 3 *	2 4 3 3	5 4 3 *	5 4 1 *	5 7 1 *	4 7 1 *	5 4 7 5 * Laphiva	4 4 7 5	4 3 5 *	4 3 6 *	7 3 6 *	7 3 6	7 3 4 *	5 3 4 * *	5 3 4	5 3 4	7 3 4 *
igényeitlap 1. keret 2. keret 2. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényeitlap 1. keret	5 5 * 3+12	5 4 *	5 4 3 *	2 4 3 *	2 4 3	5 4 3 *	5 4 1 *	5 7 1 *	4 7 1 *	5 4 7 5 * * * * * * *	4 4 7 5	4 3 5 *	4 3 6 *	7 3 6 *	7 3 6	7 3 4 * *	5 3 4 *	5 3 4	5 3 4	7 3 4 *
igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret igényelt lap 1. keret 2. keret	5 5	5 4 *	5 4 3 *	2 4 3 *	2 4 3 3	5 4 3 *	5 4 1 *	5 7 1 *	4 7 1 *	5 4 7 5 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	4 4 7 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	4 3 5 *	4 3 6 *	7 3 6 *	7 3 6	7 3 4 *	5 3 4 *	5 3 4	5 3 4	7 3 4 *
Igényelt Lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt Lap 1. keret 2. keret 2. keret	5 5	5 4 *	5 4 3 *	2 4 3 *	2 4 3 4 5 4 3	5 4 3 *	5 4 1 *	5 7 1 *	4 7 1 *	5 4 7 5 * Laphiva 5 5 4	4 4 7 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	3 5 *	6 5 4 3	7 3 6 * 7 7 7 4 3	7 3 6	7 3 4 *	5 3 4 * * 5 7 4 3	5 3 4 4 7 4 3	5 3 4	7 3 4 * * 7 7 7 4 3
Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 4. keret	5 5 5 3+12 5 5	* 4 5 4 4 5 4	5 4 3 * * 3 5 4 3	2 4 3 * * 2 5 4 3 2	2 4 3 3	5 4 3 *	5 4 1 *	5 7 1 * 7 5 4 1 7	4 7 1 *	5 4 7 5 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	4 4 7 5 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	3 5 * 3 5 4 3 7	4 3 6 *	7 3 6 * 7 7 7 4 3 6	7 3 6	7 3 4 *	5 3 4 * * 5 7 4 3 5	5 3 4	5 3 4	7 3 4 *
IgényetLap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret IgényetLap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret	5 5 5 3+12 5 5	5 4 *	5 4 3 *	2 4 3 *	2 4 3 4 5 4 3	5 4 3 *	5 4 1 *	5 7 1 *	4 7 1 *	5 4 7 5 * Laphiva 5 5 4	4 4 7 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	3 5 *	6 5 4 3	7 3 6 * 7 7 7 4 3	7 3 6	7 3 4 *	5 3 4 * * 5 7 4 3	5 3 4 4 7 4 3	5 3 4	7 3 4 * * 7 7 7 4 3
IgényetLap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret IgényetLap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret	5 5 5 3+12 5 5	* 4 5 4	5 4 3 * * 3 5 4 3	2 4 3 * * 2 5 4 3 2	2 4 3 4 5 4 3	5 4 3 *	5 4 1 *	5 7 1 * 7 5 4 1 7	4 7 1 *	5 4 7 5 * Laphiva 5 5 4	4 4 7 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	3 5 * 3 5 4 3 7	4 3 6 *	7 3 6 * 7 7 7 4 3 6	7 3 6	7 3 4 *	5 3 4 * * 5 7 4 3 5	5 3 4 4 7 4 3	5 3 4	7 3 4 * * 7 7 7 4 3
Igényelt Lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt Lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU	5 5 5 3+12 5 5	* 4 5 4	5 4 3 * * 3 5 4 3	2 4 3 * * 2 5 4 3 2	2 4 3 4 5 4 3	5 4 3 *	5 4 1 *	5 7 1 * 7 5 4 1 7	4 7 1 *	5 4 7 5 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	4 4 7 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	3 5 * 3 5 4 3 7	4 3 6 *	7 3 6 * 7 7 7 4 3 6	7 3 6	7 3 4 *	5 3 4 * * 5 7 4 3 5	5 3 4 4 7 4 3	5 3 4	7 3 4 * * 7 7 7 4 3
Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret 4. keret Laphibák LRU	5 5 3+12 5 5 4+6	\$ 4 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	5 4 3 *	2 4 3 * 2 5 4 3 2 *	2 4 3 4 5 4 3 2	5 4 3 * 5 5 5 4 3 2	5 4 1 *	5 7 1 * 7 5 4 1 7	4 7 1 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	5 4 7 5 * Laphiva 5 4 1 7	4 4 7 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	3 5 * 3 5 4 3 7	6 5 4 3 6	7 3 6 * 7 7 4 3 6	7 3 6	7 3 4 * * 4 7 4 3 6	5 3 4 * 5 7 4 3 5	5 3 4 4 7 4 3 5	5 3 4	7 3 4 * 7 7 7 4 3 5
Igényelt Lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt Lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU	5 5 5 3+12 5 5	* 4 5 4	5 4 3 * * 3 5 4 3	2 4 3 * * 2 5 4 3 2	2 4 3 4 5 4 3	5 4 3 *	5 4 1 *	5 7 1 * 7 5 4 1 7	4 7 1 *	5 4 7 5 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	4 4 7 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	3 5 * 3 5 4 3 7	4 3 6 *	7 3 6 * 7 7 7 4 3 6	7 3 6	7 3 4 * * 4 7 4 3	5 3 4 * * 5 7 4 3 5	5 3 4 4 7 4 3	5 3 4	7 3 4 * * 7 7 7 4 3
Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret 4. keret Laphibák LRU	5 5 3+12 5 5 4+6	\$ 4 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	5 4 3 *	2 4 3 * 2 5 4 3 2 *	2 4 3 4 5 4 3 2	5 4 3 * 5 5 5 4 3 2	5 4 1 *	5 7 1 * 7 5 4 1 7	4 7 1 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	5 4 7 5 * Laphiva 5 4 1 7	4 4 7 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	3 5 * 3 5 4 3 7	6 5 4 3 6	7 3 6 * 7 7 4 3 6	7 3 6	7 3 4 * * 4 7 4 3 6	5 3 4 * 5 7 4 3 5	5 3 4 4 7 4 3 5	5 3 4	7 3 4 * 7 7 7 4 3 5
Igényelt Lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt Lap 1. keret 2. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt Lap 1. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt Lap I keret	5 5 3+12 5 5 5 4+6	\$ 4 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	5 4 3 * 3 5 4 3	2 4 3 * 2 5 4 3 2 +	2 4 3 4 5 4 3 2	5 4 3 * 5 5 4 3 2	5 4 1 * 1 5 4 1 2 2	5 7 1 * 7 5 4 1 7 +	4 7 1 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	5 4 7 5	4 4 7 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	3 5 * 3 5 4 3 7 *	6 5 4 3 6 *	7 3 6 * 7 7 4 3 6 *	7 3 6	7 3 4 * * 4 7 4 3 6	5 3 4 * * 5 7 4 3 5 *	5 3 4 7 4 7 4 3 5	5 3 4 3 7 4 3 5	7 3 4 * 7 7 7 4 3 5
Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memériakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memériakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 1. keret Laphibák LRU	5 5 3+12 5 5 5 4+6	\$ 4	5 4 3 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	2 4 3 * 2 5 4 3 2 -	4 5 4 5 4 5 4 3 2	5 4 3 * 5 5 4 3 2	5 4 1 * 1 5 4 1 2 +	5 7 1 * 7 5 4 1 7 *	4 7 1 ** 4 5 4 1 7 7	5 4 7 7 5 * Laphiva 5 4 1 7 Laphiva 1 7	4 4 7 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	3 5 * 3 7 - 4 3 7 -	6 5 4 3 6 5 4 4 3 6 *	7 3 6 * 7 7 4 3 6 *	7 3 6 3 7 4 3 6	7 3 4 - 7 4 7 4 3 6	5 3 4 * * 5 7 4 3 5 +	5 3 4 7 4 7 4 3 5	3 7 4 3 5 5	7 3 4 - - 7 7 7 4 3 5
Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret 2. keret 3. keret 4. keret 2. keret 3. keret 3. keret 3. keret	5 5 3+12 5 5 5 4+6	\$ 4	5 4 3 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	2 4 3 * * 2 5 4 3 2 +	2 4 3 4 5 4 3 2 2	5 4 3 3 2 5 5 4 4 3 3 3	5 4 1 1 * 1 5 4 1 2 2 1 1 1 4 3	5 7 1 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	4 7 1 ** 4 5 4 1 7 7 7 4 4 4 1 1 7 7 4 4	5 4 7 5 * Laphiva 5 4 1 7 Laphiva 5 4 1 7 Laphiva 5 4 4 4 4	4 4 7 7 5 5 5 4 1 7 7 7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 5 - - 3 5 4 3 7 - -	6 5 4 3 6 5 4 3 6 4	7 3 6 - 7 7 4 3 6 - -	7 3 6 3 7 4 3 6	7 3 4 * * * * * * 4 7 4 3 6 6	5 3 4 * 5 7 4 3 5 5 5 6 6	5 3 4 7 4 7 4 3 5 6 7	3 3 7 4 3 5 5	7 3 4 - 7 7 4 3 5
IgényetLap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret IgényetLap 1. keret 2. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret IgényetLap 1. keret 1. keret 1. keret 1. keret 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret 4. keret	5 5 5 3+12 5 5 5 5 5	\$ 4	5 4 3 5 4 3 3 5 4 4 3 3	2 4 3 * 2 5 4 3 2 +	4 5 4 5 4 5 4 3 2	5 4 3 * 5 5 4 3 2	5 4 1 1 2 - 1 1 4 4 3 3 2 2	5 7 1 * 7 5 4 1 7 - 1 7 1 7	4 7 1 1 * * * * * * * * * * * * * * * * *	5 4 7 5	4 4 7 5 5 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	3 5 5 4 3 7 -	6 5 4 3 6 5 4 3 6 *	7 3 6 - 7 7 4 3 6 - 1	7 3 6 3 7 4 3 6	7 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	5 3 4 * 5 7 4 3 5 5 5 6 6 7 7	5 3 4 7 4 7 4 3 5	3 7 4 3 5 5 3 7 4 4 3 5	7 3 4 - - 7 7 7 4 3 5
Igényelt Lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memériakeret Igényelt Lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memériakeret Igényelt Lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memériakeret Igényelt Lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret 4. keret	5 5 3+12 5 5 5 4+6	\$ 4	5 4 3 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	2 4 3 * * 2 5 4 3 2 +	2 4 3 4 5 4 3 2 2	5 4 3 3 2 5 5 4 4 3 3 3	1 1 5 4 1 2 2 1 1 4 3 2	5 7 1 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	4 7 1 ** 4 5 4 1 7 7 7 4 4 4 1 1 7 7 4 4	5 4 7 5 * Laphiva 5 4 1 7 Laphiva 5 4 1 7 Laphiva 5 4 4 4 4	4 4 7 7 5 5 5 4 1 7 7 7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 5 - - 3 5 4 3 7 - -	6 5 4 3 6 5 4 3 6 4	7 3 6 - 7 7 4 3 6 - -	7 3 6 3 7 4 3 6	7 3 4 * * * * * * 4 7 4 3 6 6	5 3 4 * 5 7 4 3 5 5 5 6 6	5 3 4 7 4 7 4 3 5 6 7	3 3 7 4 3 5 5	7 3 4 - 7 7 4 3 5
Igényett Lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényett lap 1. keret 2. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényett lap 1. keret 2. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU	5 5 3+12 5 5 5 5	5 4 4 5 4 4 4 4	5 4 3 5 4 3 5 5 4 3 3 5 5 4 3 3 5 5 4 3 3 5 5 5 4 5 3 5 5 5 5	2 4 3 * 2 5 4 3 2 +	2 4 3 3 4 5 4 3 2 4 5 4 4 3 2	5 4 3 3 2 5 5 4 4 3 3 3	5 4 1 1 5 4 1 1 1 4 3 3 2 2 * 4 4	5 7 1 - - - - - - - - - - - - -	4 7 1 1 * * * * * * * * * * * * * * * * *	5 4 7 5 - Laphiva 5 5 4 1 7 7 4 5 6	4 4 7 7 5 5 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	3 5 5 4 3 7 - - - 3 3 7 - - -	6 5 4 3 6 5 4 3 6 *	7 3 6 - 7 7 4 3 6 - 1	7 3 6 3 7 4 3 6	7 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	5 3 4 * 5 7 4 3 5 5 5 6 6 7 7	5 3 4 7 4 7 4 3 5 6 7	3 7 4 3 5 5 3 7 4 4 3 5	7 3 4 - 7 7 4 3 5
Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret	5 5 5 3+12 5 5 5 5 5	\$ 4	5 4 3 5 4 3 3 5 4 4 3 3	2 4 3 * 2 5 4 3 2 +	4 5 4 3 2 4 5 4 3 2	5 4 3 3 2 5 5 4 4 3 3 3	1 1 5 4 1 2 2 1 1 4 3 2	5 7 1 * 7 5 4 1 7 - 1 7 1 7 1 7	4 7 1 1 * * * * * * * * * * * * * * * * *	5 4 7 5	4 4 7 7 5 5 5 4 1 7 7 7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 5 5 4 3 7 -	6 5 4 3 6 5 4 3 6 *	7 3 6 - 7 7 4 3 6 - 1	7 3 6 3 7 4 3 6	7 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	5 3 4 * 5 7 4 3 5 5 5 6 6 7 7	5 3 4 7 4 7 4 3 5 6 7	3 7 4 3 5 5 3 7 4 4 3 5	7 3 4 - 7 7 4 3 5
IgényetLap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret IgényetLap 1. keret 2. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret IgényetLap 1. keret 2. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret IgényetLap 1. keret 2. keret 4. keret Laphibák LRU	5 5 3+12 5 5 5 5	5 4 4 5 4 4 4 4	5 4 3 5 4 3 5 5 4 3 3 5 5 4 3 3 5 5 4 3 3 5 5 5 4 5 3 5 5 5 5	2 4 3 * 2 5 4 3 2 * 2 5 4 3 2 4 3 2 4 3 2 4 4 3 2 4 4 4 4 4 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	2 4 3 3 4 5 4 3 2 4 5 4 4 3 2	5 4 3 3 2 5 5 4 4 3 3 3	5 4 1 1 5 4 1 1 1 4 3 3 2 2 * 4 4	5 7 1 - - - - - - - - - - - - -	4 7 1 1 * * * * * * * * * * * * * * * * *	5 4 7 5 - Laphiva 5 5 4 1 7 7 4 5 6	4 4 7 7 5 5 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	3 5 5 4 3 7 - - - 3 3 7 - - -	6 5 4 3 6 5 4 3 6 *	7 3 6 - 7 7 4 3 6 - 1	7 3 6 3 7 4 3 6	7 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	5 3 4 * 5 7 4 3 5 5 5 6 6 7 7	5 3 4 7 4 7 4 3 5 6 7	3 7 4 3 5 5 3 7 4 4 3 5	7 3 4 - 7 7 4 3 5
Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret	5 5 3+12 5 5 5 5 5 5 7	5 4 4 5 4 4 4 4	5 4 3 5 4 3 5 5 4 3 3 5 5 4 3 3 5 5 4 3 3 5 5 5 4 5 3 5 5 5 5	2 4 3 * 2 5 4 3 2 * 2 5 4 3 2 4 3 2 4 3 2 4 4 3 2 4 4 4 4 4 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	2 4 3 3 4 5 4 3 2 4 5 4 4 3 2	5 4 3 3 2 5 5 4 4 3 3 3	5 4 1 1 5 4 1 1 1 4 3 3 2 2 * 4 4	5 7 1 - - - - - - - - - - - - -	4 7 1 1 * * * * * * * * * * * * * * * * *	5 4 7 5 - Laphiva 5 5 4 1 7 7 4 5 6	4 4 7 7 5 5 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	3 5 5 4 3 7 - - - 3 3 7 - - -	6 5 4 3 6 5 4 3 6 *	7 3 6 - 7 7 4 3 6 - 1	7 3 6 3 7 4 3 6	7 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	5 3 4 * 5 7 4 3 5 5 5 6 6 7 7	5 3 4 7 4 7 4 3 5 6 7	3 7 4 3 5 5 3 7 4 4 3 5	7 3 4 - 7 7 4 3 5
Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret	5 5 3+12 5 5 5 5 5 5 7	5 4 4 5 4 4 4 4	5 4 3 5 4 3 5 5 4 3 3 5 5 4 3 3 5 5 4 3 3 5 5 5 4 5 3 5 5 5 5	2 4 3 * 2 5 4 3 2 * 2 5 4 3 2 4 3 2 4 3 2 4 4 3 2 4 4 4 4 4 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	2 4 3 3 4 5 4 3 2 4 5 4 4 3 2	5 4 3 3 2 5 5 4 4 3 3 3	5 4 1 1 5 4 1 1 1 4 3 3 2 2 * 4 4	5 7 1 - - - - - - - - - - - - -	4 7 1 1 * * * * * * * * * * * * * * * * *	5 4 7 5 - Laphiva 5 5 4 1 7 7 4 5 6	4 4 7 7 5 5 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	3 5 5 4 3 7 - - - 3 3 7 - - -	6 5 4 3 6 5 4 3 6 *	7 3 6 - 7 7 4 3 6 - 1	7 3 6 3 7 4 3 6	7 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	5 3 4 * 5 7 4 3 5 5 5 6 6 7 7	5 3 4 7 4 7 4 3 5 6 7	3 7 4 3 5 5 3 7 4 4 3 5	7 3 4 - 7 7 4 3 5
IgényetLap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret IgényetLap 1. keret 2. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret IgényetLap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret IgényetLap 1. keret 2. keret 2. keret 4. keret	5 5 3+12 5 5 5 5 5 5 7	5 4 4 5 4 4 4 4	5 4 3 5 4 3 5 5 4 3 3 5 5 4 3 3 5 5 4 3 3 5 5 5 4 5 3 5 5 5 5	2 4 3 * 2 5 4 3 2 * 2 5 4 3 2 4 3 2 4 3 2 4 4 3 2 4 4 4 4 4 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	2 4 3 3 4 5 4 3 2 4 5 4 4 3 2	5 4 3 3 2 5 5 4 4 3 3 3	5 4 1 1 5 4 1 1 1 4 3 3 2 2 * 4 4	5 7 1 - - - - - - - - - - - - -	4 7 1 1 * * * * * * * * * * * * * * * * *	5 4 7 5 - Laphiva 5 5 4 1 7 7 4 5 6	4 4 7 7 5 5 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	3 5 5 4 3 7 - - - 3 3 7 - - -	6 5 4 3 6 5 4 3 6 *	7 3 6 - 7 7 4 3 6 - 1	7 3 6 3 7 4 3 6	7 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	5 3 4 * 5 7 4 3 5 5 5 6 6 7 7	5 3 4 7 4 7 4 3 5 6 7	3 7 4 3 5 5 3 7 4 4 3 5	7 3 4 - 7 7 4 3 5
Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret	5 5 3+12 5 5 5 5 5 5 7	5 4 4 5 4 4 4 4	5 4 3 5 4 3 5 5 4 3 3 5 5 4 3 3 5 5 4 3 3 5 5 5 4 5 3 5 5 5 5	2 4 3 * 2 5 4 3 2 * 2 5 4 3 2 4 3 2 4 3 2 4 4 3 2 4 4 4 4 4 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	2 4 3 3 4 5 4 3 2 4 5 4 4 3 2	5 4 3 3 2 5 5 4 4 3 3 3	5 4 1 1 5 4 1 1 1 4 3 3 2 2 * 4 4	5 7 1 - - - - - - - - - - - - -	4 7 1 1 * * * * * * * * * * * * * * * * *	5 4 7 5 - Laphiva 5 5 4 1 7 7 4 5 6	4 4 7 7 5 5 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	3 5 5 4 3 7 - - - 3 3 7 - - -	6 5 4 3 6 5 4 3 6 *	7 3 6 - 7 7 4 3 6 - 1	7 3 6 3 7 4 3 6	7 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	5 3 4 * 5 7 4 3 5 5 5 6 6 7 7	5 3 4 7 4 7 4 3 5 6 7	3 7 4 3 5 5 3 7 4 4 3 5	7 3 4 - 7 7 4 3 5
IgényetLap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret IgényetLap 1. keret 2. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret IgényetLap 1. keret 2. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret IgényetLap 1. keret 2. keret 3. keret 5. Keret 5. Keret 6. Keret 6. Keret 7. Keret 8. K	5 5 3+12 5 5 5 5 5 5 7	5 4 4 5 4 4 4 4	5 4 3 5 4 3 5 5 4 3 3 5 5 4 3 3 5 5 4 3 3 5 5 5 4 5 3 5 5 5 5	2 4 3 * 2 5 4 3 2 * 2 5 4 3 2 4 3 2 4 3 2 4 4 3 2 4 4 4 4 4 5 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	2 4 3 3 4 5 4 3 2 4 5 4 4 3 2	5 4 3 3 2 5 5 4 4 3 3 3	5 4 1 1 5 4 1 1 1 4 3 3 2 2 * 4 4	5 7 1 - - - - - - - - - - - - -	4 7 1 1 * * * * * * * * * * * * * * * * *	5	4 4 7 7 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	3 5 5 4 3 7 - - - 3 3 7 - - -	6 5 4 3 6 5 4 3 6 *	7 3 6 - 7 7 4 3 6 - 1	7 3 6 3 7 4 3 6	7 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	5 3 4 * 5 7 4 3 5 5 5 6 6 7 7	5 3 4 7 4 7 4 3 5 6 7	3 7 4 3 5 5 3 7 4 4 3 5	7 3 4 - 7 7 4 3 5
Igényett Lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényett Lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényett Lap 1. keret 2. keret 2. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényett Lap 1. keret 2. keret 3. keret 5. keret 5. keret 6. ke	5 5 3+12 5 5 5 4+6	4 5 4 5 4 4 5 4 4	3 3 3 5 4 3 3 7 7	2 4 3 * * 2 5 4 3 2 2 * *	2 4 3 3 2 4 5 5 4 3 3 2 2 1 X	5 4 3 2 5 5 4 3 3 2 2 7 X	5 4 1 1 2 + 1 1 4 3 3 2 2 * 4 X	7 5 4 1 7 7 1 7 7 1 7 7 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	4 7 7 1 1 1 7 7 4 4 1 2 2 . 3 3 X	5 4 7 7 5 5 5 5 4 1 1 7 7 1 4 5 5 5 7 4 4 5 5 X Laphiva	4 4 4 7 7 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	3 5 * 3 5 4 3 7 7 *	6 5 5 4 3 6 6 * * * * * * * * * * * * * * * * *	7 3 6 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	3 7 3 7 4 3 6	7 3 4 7 4 7 4 3 6	5 3 4 * 5 7 4 3 5 5 - 7 7 4 4 3 5 6 6 7 7 7 4 4 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	4 7 4 3 5	3 4 3 7 4 3 5 5 3 5 3 7 4 4 **	7 3 4
Igényett Lap 1. keret 2. keret Memóriakeret Igényett Laphibák LRU Memóriakeret Igényett Lap 1. keret 2. keret 2. keret 2. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényett Lap 1. keret 4. keret 5. keret 5. keret 5. keret 6. keret 7. keret 7. keret 8. keret 8. keret 8. keret 9. ke	5 5 3+12 5 5 5 4+6	4 4 5 4 4 X	3 3 3 5 4 3 3 5 4 3 3 X	2 4 3 3 * 5 4 4 3 2	2 4 3 3 4 5 4 4 5 4 3 2 1 X	5 4 3 2 2 5 5 4 4 3 3 2 2 7 X	5 4 4 1 2 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	7 7 5 4 1 7 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1 1 7 7 1 7	4 4 5 4 1 1 7 7 4 4 1 1 7 7 X X X X X X X X X X X X X X X X	5 4 7 7 5 * * Laphiva 5 4 1 7 7 Laphiva 4 1 7 Laphiva 5 X Laphiva Laphiva	4 4 7 7 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	3 5 * 3 5 4 3 7 7 * 3 3 7 7 4 4 5 5 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	6 5 4 3 3 6 6 * * * * * * * * * * * * * * * *	7 3 6 * 7 7 4 3 6 6 * 7 5 5 7 5 1	7 3 6	7 3 4 	5 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	4 7 4 7 4 3 5 5	3 3 7 4 3 5 5 3 7 4 4 *	7 3 4
Igényettap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényettap 1. keret 2. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényettap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényettap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák SC Memóriakeret Igényettap 1. keret Laphibák FIFO Sor Referencia bit SC	5 5 3+12 5 5 5 4+6	4 4 5 4 4 5 4 4 X	3 3 3 5 4 3 3 5 4 3 3 X	2 4 3 3 2 2 5 4 4 3 3 2 2 X	2 4 3 3 2 2 4 3 3 2 2 1 1 X	5 4 3 2 2 5 5 4 4 3 2 2 7 7 X	1 1 2 4 3 2 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	7 5 4 1 7 7 7 3 2 4 1 7 7 7	4 7 7 4 4 1 7 7 4 4 7 7 X	5	4 4 7 7 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	3 5	6 5 4 3 3 6 4 4 5 5 1 1	7 3 6 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	7 3 6 3 7 4 3 6 7 5	4 7 3 4 7 4 3 6 7 4 4 3 6 7 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 3 4 * 5 7 7 4 3 5 5 * * *	4 7 4 3 5 6 7 4	3 4 3 7 4 3 5 3 5 3 7 4 4 **	7 3 4 4 - 7 7 4 3 5 5 7 4 4
Igényett Lap 1. keret 2. keret Memóriakeret Igényett Laphibák LRU Memóriakeret Igényett Lap 1. keret 2. keret 2. keret 2. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényett Lap 1. keret 4. keret 5. keret 5. keret 5. keret 6. keret 7. keret 7. keret 8. keret 8. keret 8. keret 9. ke	5 5 3+12 5 5 5 4+6	4 4 5 4 4 X	3 3 3 5 4 3 3 5 4 3 3 X	2 4 3 3 * 5 4 4 3 2	2 4 3 3 4 5 4 4 5 4 3 2 1 X	5 4 3 2 2 5 5 4 4 3 3 2 2 7 X	5 4 4 1 2 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	7 7 5 4 1 7 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1 1 7 7 1 7	4 4 5 4 1 1 7 7 4 4 1 1 7 7 X X X X X X X X X X X X X X X X	5 4 7 7 5 * * Laphiva 5 4 1 7 7 Laphiva 4 1 7 Laphiva 5 X Laphiva Laphiva	4 4 7 7 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	3 5 * 3 5 4 3 7 7 * 3 3 7 7 4 4 5 5 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	6 5 4 3 3 6 6 * * * * * * * * * * * * * * * *	7 3 6 * 7 7 4 3 6 6 * 7 5 5 7 5 1	7 3 6	7 3 4 	5 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	4 7 4 7 4 3 5 5	3 3 7 4 3 5 5 3 7 4 4 *	7 3 4
Igényettlap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényettlap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényettlap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényettlap 1. keret S. keret 5. keret 6. keret	5 5 3+12 5 5 5 4+6	4 4 5 4 4 5 4 4 X	3 3 3 5 4 3 3 5 4 3 3 X	2 4 3 3 2 5 5 4 3 3 2 2 × × × × × × × × × × × × × × × ×	2 4 3 3 2 2 4 3 3 2 2 1 1 X	5 4 3 2 2 5 5 5 5 4 4 3 3 2 2 7 7 X	1 1 2 4 3 2 * * * * * * * * * * * * * * * * * *	7 5 4 1 7 7 1 7 1 7 1 7 2 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	4 7 7 4 4 1 7 7 4 4 7 7 X	5	4 4 7 7 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	3 5 * 3 5 4 3 7 7 * 4 4 0	6 6 5 4 4 5 5 1 1 6 6 8 3 6 6	7 3 6 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	7 3 6 3 7 4 3 6 7 5	4 7 3 4 7 4 3 6 7 4 4 3 6 7 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 3 4 * 5 7 7 4 3 5 5 * * *	4 7 4 3 5 6 7 4	3 4 3 7 4 3 5 3 5 3 7 4 4 **	7 3 4
Igényelt Lap 1. keret 2. keret Memóriakeret Igényelt Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt Lap 1. keret 2. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt Lap 1. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt Lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák FIFO Sor Referencia bit SC Memóriakeret Igényelt Lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret 5. keret 5. keret 6. keret 7. keret 8. keret 8. keret 9. keret 9. keret 9. keret 9. keret 9. keret	5 5 3+12 5 5 5 4+6	4 4 5 4 4 5 4 4 X	3 3 5 4 3 3 5 4 3 7 7 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7	2 4 3 3 2 2 5 4 4 3 3 2 2 X	2 4 3 3 2 4 5 5 4 X X X X X X X X X X X X X X X X	5 4 3 2 2 5 5 X X	1 1 1 1 4 3 3 2 2 * X	7 7 5 4 4 1 7 7 3 3 2 2 * 5 X	4 7 7 1 1 4 5 5 4 1 1 7 7 4 4 4 7 7 4 4 1 1 1 1	5 4 7 7 5 * * Laphiva 5 4 1 7 7 5 4 1 1 7 X Laphiva 5 5 1 7 7 4 5 5 7 4 5 5 7 4 5 5 7 4 6 5 7 7	4 4 4 7 7 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	3 5 * 3 5 4 3 7 7 * 4 0	6 5 4 3 3 6 4 4 5 5 1 1	7 3 6 7 7 4 3 3 6 7 5 5 8 7 5 5 1	7 3 6 3 7 4 3 6 3 3 6 7 5	7 3 4 2 7 4 7 4 3 6 6 7 7 4 4 3 6 7 7 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	4 7 4 7 4 3 5 6 6 7 7 4 4 4 5	3 3 7 4 3 5 5 3 5 4 4 4 5 3	7 3 4 4 - 7 7 4 3 3 5
IgényetLap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret IgényetLap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret IgényetLap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret IgényetLap 1. keret 5. keret 1. keret 1. keret 2. keret 3. keret 1. keret 2. keret 3. keret 3. keret 4. keret 1. keret 1. keret 1. keret 2. keret 3. keret 3. keret 3. keret 3. keret 4. keret 1. keret 1. keret 2. keret 3. keret 3. keret	5 5 5 3+12 5 5 5 5 5 7 4+6	4 4 5 4 X X	3 3 5 4 3 3 X	2 4 3 3 2 2 × 1 X X 2 2 2 4 4 3 3 2 2 X X X	2 4 3 3 2 4 5 5 4 X X X X X X X X X X X X X X X X	5 4 3 2 2 5 5 5 5 4 4 3 3 2 2 7 7 X	1 1 5 4 1 1 2 2 4 X X	7 5 4 1 7 7 7 3 2 2 3 X	4 7 7 4 4 4 7 7 4 4	5	4 4 7 7 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	3 5 * 3 5 4 3 7 7 * 4 4 0	6 6 5 4 3 6 6 4 5 5 1 1 6 6 3 6 6 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	7 3 6 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	7 3 6 3 7 4 3 6 3 3 6 7 5	7 3 4 	5 3 4 * 5 7 4 3 5 5 5 6 6 7 7 4 4 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	4 7 4 7 4 3 5 6 6 7 7 4 4 4 5	3 4 3 7 4 3 5 5 3 7 4 4 *	7 3 4
Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret 1. keret 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 5. keret 5. keret 6. keret 1. keret 1. keret 1. keret 2. keret 2. keret 3. keret 4. keret 1. keret 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret 1. keret 3. keret 4. keret 4. keret 4. keret 5. keret 5. keret 5. keret 5. keret 5. keret 6. keret	5 5 3+12 5 5 5 5 4+6 5 5 5 5	4 5 4 4 5 5 4 4 4 4 4 4	3 3 5 4 3 3 X	2 4 3 3 2 5 5 4 4 3 3 2 2 × 2 2 X	4 5 4 3 2 2 1 1 X	5 4 3 2 2 5 5 4 X X 5 5 5 5 3 3 * 1	1 1 5 4 1 2 4 3 3 2 2 * X X X	7 5 4 1 7 7 1 7 7 1 7 7 3 3 2 2 8 X	4 7 7 4 4 1 1 4 5 5	5	4 4 4 7 7 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	3 5 * 3 5 4 3 7 * 4 0	6 6 5 4 4 5 5 1 1 6 6 3 3 6 6 5 5 4 4 4 5 5 5 1 1	7 3 6 	7 3 6 7 4 3 6 7 5	7 3 4 7 4 7 4 3 6 7 7 4 4 3 6 7 7	5 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	4 7 4 7 4 3 5 6 6 7 7 4 4 4 5	3 3 7 4 3 5 5 3 5 4 4 4 5 3	7 3 4 4 - 7 7 4 3 3 5
Igényett Lap 1. keret 2. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényett Lap 1. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényett Lap 1. keret Laphibák LRU Memóriakeret Laphibák LRU J. keret Laphibák Laph	5 5 5 5 X X 4+10	4 4 5 4 X X	3 3 5 4 3 3 5 4 3 7 7 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7	2 4 3 3 2 2 × 1 X X 2 2 2 4 4 3 3 2 2 X X X	2 4 3 3 2 4 5 5 4 X X X X X X X X X X X X X X X X	5 4 3 2 2 5 5 X X	1 1 5 4 1 1 2 2 4 X X	7 5 4 1 7 7 7 3 2 2 3 X	4 7 7 1 1 4 5 5 4 1 1 7 7 4 4 4 7 7 4 4 1 1 1 1	5 4 7 7 5 * * Laphiva 5 4 1 7 7 5 4 1 1 7 X Laphiva 5 5 1 7 7 4 5 5 7 4 5 5 7 4 5 5 7 4 6 5 7 7	4 4 7 7 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	3 5 * 3 5 4 3 7 7 * 4 0	6 6 5 4 3 6 6 4 5 5 1 1 6 6 3 6 6 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	7 3 6 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	7 3 6 3 7 4 3 6 3 3 6 7 5	7 3 4 	5 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	4 7 4 7 4 3 5 6 6 7 7 4 4 4 5	3 3 7 4 3 5 5 3 5 4 4 4 5 3	7 3 4 4 - 7 7 4 3 3 5
Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret 1. keret 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret Laphibák LRU Memóriakeret Igényelt lap 1. keret 2. keret 5. keret 5. keret 6. keret 1. keret 1. keret 1. keret 2. keret 2. keret 3. keret 4. keret 1. keret 1. keret 2. keret 3. keret 4. keret 1. keret 3. keret 4. keret 4. keret 4. keret 5. keret 5. keret 5. keret 5. keret 5. keret 6. keret	5 5 3+12 5 5 5 5 4+6 5 5 5 5	4 5 4 4 5 5 4 4 4 4 4 4	3 3 5 4 3 3 X	2 4 3 3 2 5 5 4 4 3 3 2 2 × 2 2 X	4 5 4 3 2 2 1 1 X	5 4 3 2 2 5 5 4 X X 5 5 5 5 3 3 * 1	1 1 5 4 1 2 4 3 3 2 2 * X X X	7 5 4 1 7 7 1 7 7 1 7 7 3 3 2 2 8 X	4 7 7 4 4 1 1 4 5 5	5	4 4 4 7 7 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	3 5 * 3 5 4 3 7 * 4 0	6 6 5 4 4 5 5 1 1 6 6 3 3 6 6 5 5 4 4 4 5 5 5 1 1	7 3 6 	7 3 6 7 4 3 6 7 5	7 3 4 7 4 7 4 3 6 7 7 4 4 3 6 7 7	5 3 4 - - - - - - - - - - - - - - - - - -	4 7 4 7 4 3 5 6 6 7 7 4 4 4 5	3 3 7 4 3 5 5 3 5 4 4 4 5 3	7 3 4 4 - 7 7 4 3 3 5

Jól látható, hogy a legkevesebbet az OPT hibázik, majd a LRU, a legtöbbet pedig a second chance.

Az OPT azt cseréli le amelyik a legkésőbb fog újra kelleni, az LRU pedig amelyik a legrégebben volt használva, a FIFO pedig érkezési sorrend szerint megy, a SECOND CHANCE pedig a referencia bitet figyeli, illetve a FIFO sor szerint halad.