JEGYZŐKÖNYV

Operációs rendszerek

4. konzultáció

Készítette: Jenei Viola
Neptunkód: GTDIOV
Dátum: 2025.05.21

Sárospatak, 2025

1.) Feladat

1. Adott egy számítógépes rendszer (foglalási stratégiák), melyben a következő:

- Szabad memória területek: 30k, 35k, 15k, 25k, 75k, 45k
- 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!

A feladatban megadott igények alapján ki kellett számolni, hogy a memória hány kilobyte-ot foglal el ténylegesen. A rendszer 4 kilobyte-os blokkokkal dolgozik, tehát még akkor is lefoglal egy teljes blokkot, ha csak kis részre lenne szükség. Ezért minden igényt el kellett osztani 4-gyel, majd felfelé kerekíteni a legközelebbi egész számra, és azt megszorozni 4-gyel. Ez adja a valódi foglalást.

Igény	Foglalható	Szabad területek					
39	40						
40	40						
33	36						
20	20						
21	24						

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!

Ebben a részben azt kellett megnézni, hogy különböző algoritmusok szerint hogyan tudjuk elhelyezni a foglalási igényeket a szabad memóriahelyekre.

- **First Fit:**
  - Mindig az első olyan szabad területet választja, ahol elfér az igény.
  - Egyszerű, gyors, de nem biztos, hogy hatékonyan kihasználja a memóriát.

- **Next Fit:**
  - Ugyanaz, mint a First Fit, csak mindig onnan folytatja, ahol legutóbb abbahagyta.
  - Néha gyorsabb, de kicsit "szétszórtabban" pakol.
- **Best Fit:**

- Mindig azt a legkisebb szabad területet választja, ahová még éppen befér az igény.
- Jól kihasználja a memóriát, de sok kis maradék helyet hagyhat.

- **Worst Fit:**
  - Az ellenkezője: mindig a legnagyobb szabad területet választja.
  - Így marad nagyobb hely a későbbi igényeknek, de sokszor pazarló.

Igény	Foglalható	Szabad területek					
		First Fit	Next Fit	Best Fit	Worst Fit		
39	40	75	75	45	75		
40	40	45	45	75	45		
33	36	x	x	x	x		
20	20	30	30	25	35		
21	24	35	35	30	30		

Szabad memória területek: 30k, 35k, 15k, 25k, 75k, 45k és
Foglalási igények: 39k, 40k, 33k, 20k, 21k áll rendelkezésre.

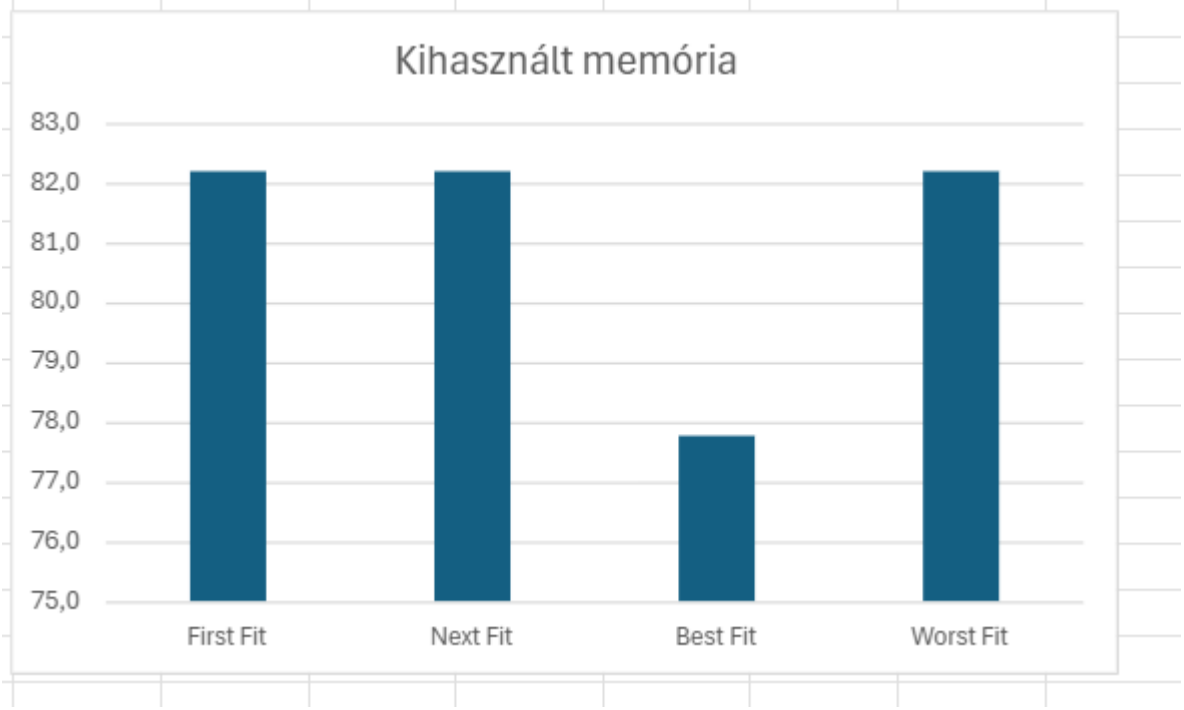
c.) Hasonlítsa össze és számolja ki, hogy a teljes szabad memóriaterület hány százaléka vész el átlagosan az egyes algoritmusok esetén! A kapott eredményeket ábrázolja oszlop diagrammal!

Ebben a részben az volt a feladat, hogy megnézzük, melyik algoritmus milyen hatékonyan használja ki a memóriát. A teljes szabad memória: 225 kB
Ez alapján kiszámoltam, hogy az egyes algoritmusok mennyi memóriát foglaltak le, és azt elosztottam a teljes mérettel. Így megkaptam a kihasználtsági százalékokat.

Igény	Foglalható	Szabad területek					
		First Fit	Next Fit	Best Fit	Worst Fit	Foglalt memória	
39	40	75	75	45	75		
40	40	45	45	75	45		
33	36	x	x	x	x		
20	20	30	30	25	35		
21	24	35	35	30	30		
Foglalt memória:		185	185	175	185		
Kihasznált memória:		82.2	82.2	77.8	82.2		

Szabad memória területek: 30k, 35k, 15k, 25k, 75k, 45k =225k
Foglalási igények: 39k, 40k, 33k, 20k, 21k áll rendelkezésre.

Az értékeket oszlopdiagramon is ábrázoltam. A diagramon jól látszik, hogy a Best Fit hagyta ki legjobban a memóriát, a többiek hasonlóan jól teljesítettek.



2.) Feadat

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

2.1 Magyarázat

A feladatban adott volt egy laphivatkozási sorrend, és azt kellett megnézni, hogyan teljesítenek különböző algoritmusok (OPT, FIFO, LRU, SC), ha 4 memóriakeret áll rendelkezésre. Minden algoritmusnál táblázatban dolgoztuk fel az eseményeket, és *-gal jelöltük, amikor laphiba történt.

A négy algoritmus logikája a következő:

- **OPT (Optimal):** mindig azt a lapot dobja ki, amit a legkésőbb fogunk használni. Ez csak elméleti algoritmus, mert a jövőt nem tudjuk előre – de összehasonlítási alapnak szuper.
- **FIFO (First-In First-Out):** mindig a legrégebben betöltött lapot dobja ki, függetlenül attól, hogy mennyit használjuk.
- **LRU (Least Recently Used):** azt dobja ki, amit **legrégebben használtunk** – figyeli a legutóbbi használatot.
- **SC (Second Chance):** hasonlít a FIFO-hoz, de minden lap kap egy „második esélyt”. Ha használták, nem dobja ki rögtön, hanem visszarakja a sor végére, és a következőt próbálja meg kidobni.

FIFO

Memóriakeret	Laphivatkozás																			
Igényelt 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	4	4	3	2	5	1	7	7	4	5	3	3	6	7	7	4	5
2. keret		4	4	3	3	2	5	1	7	4	4	5	3	6	6	7	4	4	5	3
3. keret			3	2	2	5	1	7	4	5	5	3	6	7	7	4	5	5	3	7
Laphibák	*	*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*		*	*		*	*
FIFO vége	5	4	3	5	1	7	4	5	3	6	7	4	5	3	7					

Laphibák: 3+13=16 db

Memóriakeret	Laphivatkozás																			
Igényelt 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	4	3	2	1	1	7	4	5	5	3	6	6	7	7
2. keret		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 vége	5	4	3	2	1	7	4	5	3	6	7	4	5	3						

Laphibák: 4+10=14 db

LRU

Memóriakeret	Laphivatkozás																			
Igényelt 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	2	2	2	5	7	7	7	7	3	3	3	3	4	4	4	4	7
2. keret		4	4	4	4	5	2	2	4	4	4	4	6	6	6	6	5	5	5	5
3. keret			3	3	3	3	1	1	1	5	5	5	5	7	7	7	7	7	3	3
Laphibák	*	*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*		*	*		*	*
LRU																				

Laphibák: 3+12=15 db

Memóriakeret	Laphivatkozás																			
Igényelt 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	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	5	5	5	5
2. keret		4	4	4	4	4	4	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	3	3
3. keret			3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	7	7	7	7	7	7	7
4. keret				2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
Laphibák	*	*	*	*			*	*	*	*		*	*	*		*	*		*	
LRU																				

Laphibák: 4+10=14 db

SC

Memóriakeret	Laphivatkozás																			
Igényelt 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	5	7	7	7	7	7	7	7
2. keret	-1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3. keret	-1	-1	3	3	3	3	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4. keret	-1	-1	-1	2	2	2	2	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5
Laphibák	*	*	*	*			*	*				*	*	*			*			
SC																				

Laphibák: 4+6=10 db

GTDIOV
Operációs rendszerek