

OS algoritmusok

1. Adott egy *igény szerinti lapozást* használó számítógéprendszer, melyben futás közben egy processz számára a következő laphivatkozással lehet hivatkozni: 6, 5, 4, 3, 5, 6, 2, 8, 5, 6, 5, 4, 7, 8, 4, 5, 6, 5, 5, 8

Memóriakeret (igényelt lapok): 3, ill. 4 memóriakeret.

Készítse el a laphivatkozások betöltését külön-külön táblázatba 3, ill. 4 memóriakeret esetén.

Mennyi laphiba keletkezik az alábbi algoritmusok esetén: SC, LRU?

Hasonlítsa össze és magyarázza az eredményeket!

2. Adott az alábbi terhelés esetén a rendszer. Határozza meg az *indulás*, *befejezés*, *várakozás/átlagos várakozás és körülfordulás/átlagos körülfordulás*, *válasz/átlagos válaszidő* és a *CPU kihasználtság* értékeket az FCFS ütemezési algoritmusok mellett! (cs: 0,1ms; sch: 0,1ms)

	P1	P2	P3	P4
Érkezés	0	8	12	20
CPU idő	15	7	26	10
Indulás				
Befejezés				
Várakozás				

Ábrázolja Gantt diagram segítségével az *aktív/várakozó processzek* futásának menetét.

Magyarázza a kapott eredményeket!

3. Adott egy számítógépes rendszer, melyben a következő

- szabad memória területek: 50k, 30k, 200k, 16k, 30k, melynek
- foglalási igénye: 20k, 30k, 10k, 100k, 60k.

Határozza meg *változó méretű partíció* esetén a következő algoritmusok felhasználásával:

first fit, *worst fit* a foglalási igényeknek megfelelő helyfoglalást – táblázatos formában!

Magyarázza a kapott eredményeket és hogyan lehet az eredményeket javítani!

4. Adott az alábbi terhelés esetén a rendszer. Határozza meg az *indulás*, *befejezés*, *várakozás/átlagos várakozás és körülfordulás/átlagos körülfordulás*, *válasz/átlagos válaszidő* és a *CPU kihasználtság* értékeket az SJF ütemezési algoritmusok mellett! (cs: 0,1ms; sch: 0,1ms)

	P1	P2	P3	P4
Érkezés	0	8	12	20
CPU idő	15	7	26	10
Indulás				
Befejezés				
Várakozás				

Ábrázolja Gantt diagram segítségével az *aktív/várakozó processzek* futásának menetét.

Magyarázza a kapott eredményeket!

5. Adott négy processz (A, B, C, D) a rendszerbe, induláskor a p_cpu értéke $A=0$, $B=0$, $C=0$, $D=0$. A rendszerben a $P_USER = 60$. Az óráütés 1 indul, a befejezés 301-ig.

Induláskor a p_usrpri $A=60$, $B=60$, $C=65$ és $D=60$.

Induláskor a p_nice értéke $A=0$, $B=0$, $C=5$ és $D=0$.

a.) Határozza meg az ütemezést *RR nélkül 301 óráütésig* - táblázatba!

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

c.) Igazolja a számítással a tanultak alapján.

6. Adott egy *igény szerinti lapozást* használó számítógéprendszer, melyben futás közben egy processz számára a következő laphivatkozással lehet hivatkozni: 6, 5, 4, 3, 5, 6, 2, 8, 5, 6, 5, 4, 7, 8, 4, 5, 6, 5, 5, 8

Memóriakeret (igényelt lapok): 3, ill. 4 memóriakeret.

Készítse el a laphivatkozások betöltését külön-külön táblázatba 3, ill. 4 memóriakeret esetén.

Mennyi laphiba keletkezik az alábbi algoritmusok esetén: FIFO, OPT?

Hasonlítsa össze és magyarázza az eredményeket!

7. Adott egy számítógépes rendszer, melyben a következő

- szabad memória területek: 50k, 30k, 200k, 16k, 30k, melynek
- foglalási igénye: 20k, 30k, 10k, 100k, 60k.

Határozza meg *változó méretű partíció* esetén a következő algoritmusok felhasználásával: *best fit*, *next fit* a foglalási igényeknek megfelelő helyfoglalást – táblázatos formában!

Magyarázza a kapott eredményeket és hogyan lehet az eredményeket javítani!

8. Adott egy rendszerbe az összes *osztály-erőforrások száma*: R (**R1: 8; R2: 9; R3: 13**)

A rendszerbe 4 processz van: P1, P2, P3, P4.

Teljesíthető-e **P2 (1, 2, 2)** kérése?

Biztonságos-e vagy nem biztonságos holtpontmentesség szempontjából a rendszer - a következő *kiinduló állapot* alapján?

a) Határozza meg a processzek által igényelt erőforrások mátrixát – **P2 processz kérésének figyelembe vételével?**

b) Határozza meg *pillanatnyilag szabad erőforrások számát?*

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

Kiinduló állapot

Max. igény				Foglal			
	R1	R2	R3		R1	R2	R3
P1	4	2	5	P1	2	2	3
P2	7	7	7	P2	0	1	1
P3	1	4	3	P3	1	2	2
P4	3	7	4	P4	2	1	2

9. Adott az alábbi terhelés esetén a rendszer. Határozza meg az *indulás, befejezés, várakozás/átl várakozás és körülfordulás/átlagos körülfordulás, válasz/átl. válaszidő* és a *CPU kihasználtság* értékeket az RR:5 ms ütemezési algoritmusok mellett! (cs: 0,1ms; sch: 0,1ms)

	P1	P2	P3	P4
Érkezés	0	8	12	20
CPU idő	15	7	26	10
Indulás				
Befejezés				
Várakozás				

Ábrázolja Gantt diagram segítségével az *aktív/várakozó processzek* futásának menetét.

Magyarázza a kapott eredményeket!

10. Adott négy processz (A, B, C, D) a rendszerbe, induláskor a *p_cpu* értéke A=0, B=6, C=0, D=0. A rendszerben a *P_USER* = 60

Induláskor a *p_usrpri* A=60, B=65, C=60 és D=60.

Ha egy processz megkapja a CPU-t a quantum-ában végig használja (azaz 1 quantum-ban), a *p_cpu* növekmény értéke 70. Mind a négy processznél a *p_nice* érték 0.

Határozza meg öt quantum-ban hogyan változnak a prioritások és a *p_cpu*, melyik processz, milyen sorrendben kap CPU-t.

Igazolja az ütemező algoritmus leírásával, képlettel és számítással az eredményeket.

11. Adott egy rendszerbe az összes **osztály-erőforrások száma: R (R1: 240; R2: 36; R3: 8)**

A rendszerbe 4 processz van: P1, P2, P3, P4.

Biztonságos-e vagy nem biztonságos holtpontmentesség szempontjából a rendszer - a következő *kiinduló állapot* alapján?

- Határozza meg a folyamatok által igényelt erőforrások mátrixát?
- Határozza meg pillanatnyilag szabad erőforrások számát?
- Igazolja, magyarázza a processzek végrehajtásának lehetséges sorrendjét - számolással?

MAX. IGÉNY				FOGLAL		
	R1	R2	R3	R1	R2	R3
P1	67	15	5	53	14	4

P2	13	5	3	0	5	1
P3	107	27	5	46	17	0
P4	132	25	4	127	0	0

12. Adott egy *igény szerinti lapozást* használó számítógéprendszer, melyben futás közben egy processz számára a következő laphivatkozással lehet hivatkozni: 6, 8, 3, 8, 6, 0, 3, 6, 3, 5, 3, 6
Memóriakeret (igényelt lapok): 3, ill. 4 memóriakeret.

Készítse el a laphivatkozások betöltését külön-külön táblázatba 3, ill. 4 memóriakeret esetén.

Mennyi laphiba keletkezik az alábbi algoritmusok esetén: FIFO, SC?

Hasonlítsa össze és magyarázza az eredményeket!

13. Adott négy processz (A, B, C, D) a rendszerbe, induláskor a p_cpu értéke A=0, B=0, C=0, D=0. A rendszerben a P_USER = 60. Az óraütés 1 indul, a befejezés 301-ig.

Induláskor a p_usrpri A=60, B=65, C=60 és D=60.

Induláskor a p_nice értéke A=0, B=5, C=0 és D=0.

a.) Határozza meg az ütemezést *RR 301 óraütésig* - táblázatba!

b.) Minden óraütem esetén határozza meg a processzek sorrendjét óraütés *előtt/után*.

c.) Igazolja a számítással a tanultak alapján.

14. Adott az alábbi terhelés esetén a rendszer. Határozza meg az *indulás, befejezés, várakozás/átlagos várakozás és körülfordulás/átlagos körülfordulás, válasz/átlagos válaszidő* és a *CPU kihasználtság* értékeket az SJF ütemezési algoritmusok mellett! (cs: 0,1ms; sch: 0,1ms)

	P1	P2	P3	P4	P5
Érkezés	1	4	4	7	8
CPU idő	4	11	4	7	4
Indulás					
Befejezés					
Várakozás					

Ábrázolja Gantt diagram segítségével az *aktív/várakozó processzek* futásának menetét.

Magyarázza a kapott eredményeket!

15. Adott egy *igény szerinti lapozást* használó számítógéprendszer, melyben futás közben egy processz számára a következő laphivatkozással lehet hivatkozni: 6, 5, 4, 3, 5, 6, 2, 8, 5, 6, 5, 4, 7, 8, 4, 5, 6, 5, 5, 8

Memóriakeret (igényelt lapok): 3, ill. 4 memóriakeret.

Készítse el a laphivatkozások betöltését külön-külön táblázatba 3, ill. 4 memóriakeret esetén.

Mennyi laphiba keletkezik az alábbi algoritmusok esetén: LRU, FIFO?

Hasonlítsa össze és magyarázza az eredményeket!

16. Adott az alábbi terhelés esetén a rendszer. Határozza meg az *indulás, befejezés, várakozás/átlagos várakozás és körülfordulás/átlagos körülfordulás, válasz/átlagos válaszidő* és a *CPU kihasználtság* értékeket az RR: 4 ms ütemezési algoritmusok mellett! (cs: 0,1ms; sch: 0,1ms)

	P1	P2	P3	P4	P5
Érkezés	0	1	3	9	12
CPU idő	3	5	2	5	5
Indulás					
Befejezés					
Várakozás					

Ábrázolja Gantt diagram segítségével az *aktív/várakozó processzek* futásának menetét.

Magyarázza a kapott eredményeket!

17. Adott egy rendszerbe az összes **osztály-erőforrások száma: R (R1: 10; R2: 9; R3: 12)**

A rendszerbe 4 processz van: P1, P2, P3, P4.

Biztonságos-e vagy nem biztonságos holtponmentesség szempontjából a rendszer - a következő *kiinduló állapot* alapján?

- Határozza meg a folyamatok által igényelt erőforrások mátrixát?
- Határozza meg pillanatnyilag szabad erőforrások számát?
- Igazolja az egyes processzek végrehajtásának lehetséges sorrendjét - számolással?

Max. igény				Foglal			
	R1	R2	R3		R1	R2	R3
P1	4	4	5	P1	2	2	3
P2	1	4	3	P2	1	2	2
P3	6	7	7	P3	0	1	3
P4	3	7	10	P4	2	1	2

18. Adott egy *igény szerinti lapozást* használó számítógéprendszer, melyben futás közben egy processz számára a következő laphivatkozással lehet hivatkozni: 1, 2, 3, 4, 0, 2, 5, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2

Memóriakeret (igényelt lapok): 3, ill. 4 memóriakeret.

Készítse el a laphivatkozások betöltését külön-külön táblázatba 3, ill. 4 memóriakeret esetén.

Mennyi laphiba keletkezik az alábbi algoritmusok esetén: LRU, OPT?

Hasonlítsa össze és magyarázza az eredményeket!

19. Adott egy számítógépes rendszer, melyben a

- szabad memória területek: 23KB, 64KB, 10KB, 80KB, 12Kb, 50KB és 40KB, melynek
- foglalási igénye: 65kB, 21kB, 48KB, 13kB, 62kB.

Határozza meg *változó méretű partíció* esetén a következő algoritmusok felhasználásával: *next fit*, *worst fit* a foglalási igényeknek megfelelő helyfoglalást – táblázatos formában!

Magyarázza a kapott eredményeket és hogyan lehet az eredményeket javítani!

20. Adott az alábbi terhelés esetén a rendszer. Határozza meg az *indulás*, *befejezés*, *várakozás/átlagos várakozás és körülfordulás/átlagos körülfordulás*, *válasz/átlagos válaszidő* és a *CPU kihasználtság* értékeket az RR: 6 ms ütemezési algoritmusok mellett! (cs: 0,1ms; sch: 0,1ms)

	P1	P2	P3	P4	P5
Érkezés	1	4	4	7	8
CPU idő	4	11	4	7	4
Indulás					
Befejezés					
Várakozás					

Ábrázolja Gantt diagram segítségével az *aktív/várakozó processzek* futásának menetét.

Magyarázza a kapott eredményeket!

21. Adott egy *igény szerinti lapozást* használó számítógéprendszer, melyben futás közben egy processz számára a következő laphivatkozással lehet hivatkozni: 6, 8, 3, 8, 6, 0, 3, 6, 3, 5, 3, 6
Memóriakeret (igényelt lapok): 3, ill. 4 memóriakeret.

Készítse el a laphivatkozások betöltését külön-külön táblázatba 3, ill. 4 memóriakeret esetén.

Mennyi laphiba keletkezik az alábbi algoritmusok esetén: FIFO, LRU?

Hasonlítsa össze és magyarázza az eredményeket!

22. Adott négy processz (A, B, C, D) a rendszerbe, induláskor a p_cpu értéke A=0, B=0, C=0, D=0. A rendszerben a P_USER = 60. Az óraütés 1 indul, a befejezés 301-ig.

Induláskor a p_usrpri A=60, B=60, C=65 és D=60.

Induláskor a p_nice értéke A=0, B=0, C=5 és D=0.

a.) Határozza meg az ütemezést *RR 301 óraütésig* - táblázatba!

b.) Minden óraütem esetén határozza meg a processzek sorrendjét óraütés *előtt/után*.

c.) Igazolja a számítással a tanultak alapján.

23. Adott az alábbi terhelés esetén a rendszer. Határozza meg az *indulás, befejezés, várakozás/átlagos várakozás és körülfordulás/átlagos körülfordulás, válasz/átlagos válaszidő* és a *CPU kihasználtság* értékeket az FCFS ütemezési algoritmusok mellett! (cs: 0,1ms; sch: 0,1ms)

	P1	P2	P3	P4	P5
Érkezés	0	1	3	9	12
CPU idő	3	5	2	5	5
Indulás					
Befejezés					
Várakozás					

Ábrázolja Gantt diagram segítségével az *aktív/várakozó processzek* futásának menetét.

Magyarázza a kapott eredményeket!

24. Adott egy számítógépes rendszer, melyben a

- szabad memória területek: 23KB, 64KB, 10KB, 80KB, 12Kb, 50KB és 40KB, melynek
- foglalási igénye: 65kB, 21kB, 48KB, 13kB, 62kB.

Határozza meg *változó méretű partíció* esetén a következő algoritmusok felhasználásával:

first fit, best fit a foglalási igényeknek megfelelő helyfoglalást – táblázatos formában!

Magyarázza a kapott eredményeket és hogyan lehet az eredményeket javítani!

25. Adott egy *igény szerinti lapozást* használó számítógéprendszer, melyben futás közben egy

processz számára a következő laphivatkozással lehet hivatkozni: 6, 5, 4, 3, 5, 6, 2, 8, 4, 5, 6

Memóriakeret (igényelt lapok): 3, ill. 4 memóriakeret.

Készítse el a laphivatkozások betöltését külön-külön táblázatba 3, ill. 4 memóriakeret esetén.

Mennyi laphiba keletkezik az alábbi algoritmusok esetén: SC?

Magyarázza az eredményeket!

26. Adott az alábbi terhelés esetén a rendszer. Határozza meg az *indulás, befejezés,*

várakozás/átlagos várakozás és körülfordulás/átlagos körülfordulás, válasz/átlagos válaszidő

és a *CPU kihasználtság* értékeket az SJF ütemezési algoritmusok mellett! (cs: 0,1ms; sch:

0,1ms)

	P1	P2	P3	P4	P5
Érkezés	1	5	0	13	4
CPU idő	5	3	7	2	1
Indulás					
Befejezés					
Várakozás					

Ábrázolja Gantt diagram segítségével az *aktív/várakozó processzek* futásának menetét.

Magyarázza a kapott eredményeket!

27. Adott az alábbi terhelés esetén a rendszer. Határozza meg az *indulás, befejezés, várakozás/átlagos várakozás és körülfordulás/átlagos körülfordulás, válasz/átlagos válaszidő* és a *CPU kihasználtság* értékeket az FCFS ütemezési algoritmusok mellett! (cs: 0,1ms; sch: 0,1ms)

	P1	P2	P3	P4	P5
Érkezés	1	5	0	13	4
CPU idő	5	3	7	2	1
Indulás					
Befejezés					
Várakozás					

Ábrázolja Gantt diagram segítségével az *aktív/várakozó processzek* futásának menetét

Magyarázza a kapott eredményeket!

28. Adott egy *igény szerinti lapozást* használó számítógéprendszer, melyben futás közben egy processz számára a következő laphivatkozással lehet hivatkozni: 6, 5, 4, 3, 5, 6, 2, 8, 5, 6, 5, 4, 7, 8, 4, 5, 6, 5, 5, 8

Memóriakeret (igényelt lapok): 3, ill. 4 memóriakeret.

Készítse el a laphivatkozások betöltését külön-külön táblázatba 3, ill. 4 memóriakeret esetén.

Mennyi laphiba keletkezik az alábbi algoritmusok esetén: LRU, OPT?

Hasonlítsa össze és magyarázza az eredményeket!

29. Adott négy processz (A, B, C, D) a rendszerbe, induláskor a p_cpu értéke $A=0$, $B=0$, $C=0$, $D=0$. A rendszerben a $P_USER = 60$. Az óraütés 1 indul, a befejezés 301-ig.

Induláskor a p_usrpri $A=65$, $B=60$, $C=60$ és $D=60$.

Induláskor a p_nice értéke $A=5$, $B=0$, $C=0$ és $D=0$.

a.) Határozza meg az ütemezést *RR 301 óraütésig* - táblázatba!

b.) Minden óraütem esetén határozza meg a processzek sorrendjét óraütés *előtt/után*.

c.) Igazolja a számítással a tanultak alapján.

30. Adott egy számítógépes rendszer, melyben a

- szabad memória területek: 23KB, 64KB, 10KB, 80KB, 12KB, 50KB és 40KB, melynek
- foglalási igény: 65KB, 21KB, 48KB, 13KB, 62KB

Határozza meg *változó méretű partíció* esetén a következő algoritmusok felhasználásával: *best fit, next fit* a foglalási igényeknek megfelelő helyfoglalást – táblázatos formában! Magyarázza a kapott eredményeket és hogyan lehet az eredményeket javítani!

31. Adott egy *igény szerinti lapozást* használó számítógéprendszer, melyben futás közben egy processz számára a következő laphivatkozással lehet hivatkozni: 1, 2, 3, 4, 0, 2, 5, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2

Memóriakeret (igényelt lapok): 3, ill. 4 memóriakeret.

Készítse el a laphivatkozások betöltését külön-külön táblázatba 3, ill. 4 memóriakeret esetén.

Mennyi laphiba keletkezik az alábbi algoritmusok esetén: SC, LRU?

Hasonlítsa össze és magyarázza az eredményeket!

32. Adott az alábbi terhelés esetén a rendszer. Határozza meg az *indulás, befejezés, várakozás/átlagos várakozás és körülfordulás/átlagos körülfordulás, válasz/átlagos válaszidő* és a *CPU kihasználtság* értékeket az RR: 4 ms ütemezési algoritmusok mellett! (cs: 0,1ms; sch: 0,1ms)

	P1	P2	P3	P4	P5
Érkezés	1	5	0	13	4
CPU idő	5	3	7	2	1
Indulás					
Befejezés					
Várakozás					

Ábrázolja Gantt diagram segítségével az *aktív/várakozó processzek* futásának menetét.

Magyarázza a kapott eredményeket!

33. Adott egy *igény szerinti lapozást* használó számítógéprendszer, melyben futás közben egy processz számára a következő laphivatkozással lehet hivatkozni: 1, 2, 3, 4, 0, 2, 5, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2

Memóriakeret (igényelt lapok): 3, ill. 4 memóriakeret.

Készítse el a laphivatkozások betöltését külön-külön táblázatba 3, ill. 4 memóriakeret esetén.

Mennyi laphiba keletkezik az alábbi algoritmusok esetén: SC, OPT?

Hasonlítsa össze és magyarázza az eredményeket!

34. Adott egy számítógépes rendszer, melyben a

- szabad memória területek: 23KB, 64KB, 10KB, 80KB, 12KB, 50KB és 40KB, melynek

- foglalási igény: 65KB, 21KB, 48KB, 13KB, 62KB

Határozza meg *változó méretű partíció* esetén a következő algoritmusok felhasználásával: *first fit, worst fit* a foglalási igényeknek megfelelő helyfoglalást – táblázatos formában!

Magyarázza a kapott eredményeket és hogyan lehet az eredményeket javítani!

35. Adott az alábbi terhelés esetén a rendszer. Határozza meg az *indulás, befejezés, várakozás/átlagos várakozás és körülfordulás/átlagos körülfordulás, válasz/átlagos válaszidő* és a *CPU kihasználtság* értékeket az FCFS ütemezési algoritmusok mellett! (cs: 0,1ms; sch: 0,1ms)

	P1	P2	P3	P4	P5
Érkezés	1	4	4	7	8
CPU idő	4	11	4	7	4
Indulás					
Befejezés					
Várakozás					

Ábrázolja Gantt diagram segítségével az *aktív/várakozó processzek* futásának menetét

Magyarázza a kapott eredményeket!

36. Adott egy *igény szerinti lapozást* használó számítógéprendszer, melyben futás közben egy processz számára a következő laphivatkozással lehet hivatkozni: 1, 2, 3, 4, 0, 2, 5, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2

Memóriakeret (igényelt lapok): 3, ill. 4 memóriakeret.

Készítse el a laphivatkozások betöltését külön-külön táblázatba 3, ill. 4 memóriakeret esetén.

Mennyi laphiba keletkezik az alábbi algoritmusok esetén: FIFO, SC?

Hasonlítsa össze és magyarázza az eredményeket!

37. Adott az alábbi terhelés esetén a rendszer. Határozza meg az *indulás, befejezés, várakozás/átlagos várakozás és körülfordulás/átlagos körülfordulás, válasz/átlagos válaszidő* és a *CPU kihasználtság* értékeket az SJF ütemezési algoritmusok mellett! (cs: 0,1ms; sch: 0,1ms)

	P1	P2	P3	P4	P5
Érkezés	0	1	3	9	12
CPU idő	3	5	2	5	5
Indulás					
Befejezés					
Várakozás					

Ábrázolja Gantt diagram segítségével az *aktív/várakozó processzek* futásának menetét.

Magyarázza a kapott eredményeket!

38. Adott egy rendszerbe az összes *osztály-erőforrások száma*: R (**R1: 15; R2: 16; R3: 12; R4: 15**)

A rendszerbe 4 processz van: P0, P1, P2, P4, P5

Biztonságos-e vagy nem biztonságos holtpontmentesség szempontjából a rendszer - a következő *kiinduló állapot* alapján?

- a) Határozza meg a processzek által igényelt erőforrások mátrixát – **P2 processz** kérésének figyelembe vételével?
- b) Határozza meg pillanatnyilag szabad erőforrások számát?
- c) Igazolja, magyarázza az egyes processzek végrehajtásának lehetséges sorrendjét - számolással?

Kiinduló állapot

	MAX. IGÉNY				FOGLAL			
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
P0	7	7	10	9	5	5	8	8
P1	12	12	8	9	8	6	7	7
P2	10	11	2	9	7	7	5	7
P3	9	6	7	8	7	6	7	7
P4	11	6	3	6	6	8	5	5