

OPERÁCIÓS RENDSZEREK

Erőforráskezelés

6. gyakorlat

Bankár algoritmus

1. feladat: A rendszerben 4 erőforrás-típus található: **A**, **B**, **C**, **D**.
A rendszerben jelenleg öt szál fut: **T0**, **T1**, **T2**, **T3**, **T4**.

Foglal

	A	B	C	D
T0	2	1	0	6
T1	3	3	1	3
T2	2	3	1	2
T3	1	2	3	4
T4	3	0	3	0

Max

	A	B	C	D
T0	6	3	2	7
T1	5	4	1	5
T2	6	6	1	4
T3	4	3	4	5
T4	7	2	6	1

a) Adja meg a **Várható** mátrix tartalmát!

Bankár algoritmus

2. feladat: A rendszerben 4 erőforrás-típus található: **E1, E2, E3, E4**.
A rendszerben jelenleg öt folyamat fut: **P0, P1, P2, P3, P4**.

Foglal

	E1	E2	E3	E4
P0	0	0	1	2
P1	1	0	0	0
P2	1	3	5	4
P3	0	6	3	2
P4	0	0	1	4

Max

	E1	E2	E3	E4
P0	0	0	1	2
P1	1	7	5	0
P2	2	3	5	6
P3	0	6	5	2
P4	0	6	5	6

Szabad

E1	E2	E3	E4
1	5	2	0

- Adja meg a **Várható** mátrix tartalmát!
- Állapítsa meg, hogy a rendszer biztonságos állapotban van-e!
- Teljesíthető-e azonnal a **P1** folyamat (0, 4, 2, 0) erőforrás-igénylése?

Bankár algoritmus

3. feladat: A rendszerben 4 erőforrás-típus található: **E1**, **E2**, **E3**, **E4**.
A rendszerben jelenleg öt folyamat fut: **P1**, **P2**, **P3**, **P4**, **P5**.

Foglal					Max					Összes				
	E1	E2	E3	E4		E1	E2	E3	E4		E1	E2	E3	E4
P1	3	0	1	1	P1	6	2	1	1		6	3	4	3
P2	0	1	0	0	P2	0	2	1	2					
P3	1	1	1	0	P3	3	2	1	0					
P4	1	1	0	1	P4	1	1	1	1					
P5	0	0	0	0	P5	2	1	1	1					

- Adja meg a **Szabad** vektor és a **Várható** mátrix tartalmát!
- Állapítsa meg, hogy a rendszer biztonságos állapotban van-e!
- Teljesíthető-e azonnal a **P1** folyamat (1, 1, 0, 0) erőforrás-igénylése?

Bankár algoritmus

4. feladat: A rendszerben 4 erőforrás-típus található: **A**, **B**, **C**, **D**.
A rendszerben jelenleg öt folyamat fut: **P0**, **P1**, **P2**, **P3**, **P4**.

Foglal

	A	B	C	D
P0	3	0	1	4
P1	2	2	1	0
P2	3	1	2	1
P3	0	5	1	0
P4	4	2	1	2

Max

	A	B	C	D
P0	5	1	1	7
P1	3	2	1	1
P2	3	3	2	1
P3	4	6	1	2
P4	6	3	2	5

Biztonságos állapotban van-e a rendszer, ha a szabad erőforrások száma a következő: a) **Szabad** b) **Szabad**

A	B	C	D
0	3	0	1

A	B	C	D
1	0	0	2

Bankár algoritmus

5. feladat: A rendszerben 4 erőforrás-típus található: **A**, **B**, **C**, **D**.
A rendszerben jelenleg öt szál fut: **T0**, **T1**, **T2**, **T3**, **T4**.

Foglal

	A	B	C	D
T0	1	2	0	2
T1	0	1	1	2
T2	1	2	4	0
T3	1	2	0	1
T4	1	0	0	1

Max

	A	B	C	D
T0	4	3	1	6
T1	2	4	2	4
T2	3	6	5	1
T3	2	6	2	3
T4	3	1	1	2

Biztonságos állapotban van-e a rendszer, ha a szabad erőforrások száma a következő: a) **Szabad** b) **Szabad** c) **Szabad**

A	B	C	D
2	2	2	3

A	B	C	D
4	4	1	1

A	B	C	D
3	0	1	4

Bankár algoritmus

6. feladat: A rendszerben 4 erőforrás-típus található: **E1**, **E2**, **E3**, **E4**.
A rendszerben jelenleg öt folyamat fut: **P0**, **P1**, **P2**, **P3**, **P4**.

Foglal					Max					Szabad				
	E1	E2	E3	E4		E1	E2	E3	E4		E1	E2	E3	E4
P0	2	0	0	1	P0	4	2	1	2		3	3	2	1
P1	3	1	2	1	P1	5	2	5	2					
P2	2	1	0	3	P2	2	3	1	6					
P3	1	3	1	2	P3	1	4	2	4					
P4	1	4	3	2	P4	3	6	6	5					

- Állapítsa meg, hogy a rendszer biztonságos állapotban van-e!
- Teljesíthető-e azonnal a **P1** folyamat (1, 1, 0, 0) erőforrás-igénylése?
- Teljesíthető-e azonnal a **P4** folyamat (0, 0, 2, 0) erőforrás-igénylése?

Bankár algoritmus

7. feladat: A rendszerben 4 erőforrás-típus található: **A**, **B**, **C**, **D**.
A rendszerben jelenleg öt szál fut: **T0**, **T1**, **T2**, **T3**, **T4**.

Foglal					Max					Szabad				
	A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D
T0	3	1	4	1	T0	6	4	7	3		2	2	2	4
T1	2	1	0	2	T1	4	2	3	2					
T2	2	4	1	3	T2	2	5	3	3					
T3	4	1	1	0	T3	6	3	3	2					
T4	2	2	2	1	T4	5	6	7	5					

- a) Állapítsa meg, hogy a rendszer biztonságos állapotban van-e!
- b) Teljesíthető-e azonnal a **T4** szál (2, 2, 2, 4) erőforrás-igénylése?
- c) Teljesíthető-e azonnal a **T2** szál (0, 1, 1, 0) erőforrás-igénylése?
- d) Teljesíthető-e azonnal a **T3** szál (2, 2, 1, 2) erőforrás-igénylése?

Bankár algoritmus

8. feladat: A rendszerben öt erőforrás-típus található: **E1**, **E2**, **E3**, **E4**, **E5**.
A rendszerben jelenleg négy folyamat fut: **P1**, **P2**, **P3**, **P4**.

Foglal

	E1	E2	E3	E4	E5
P1	1	0	2	1	1
P2	2	0	1	1	0
P3	1	1	0	1	0
P4	1	1	1	1	0

Max

	E1	E2	E3	E4	E5
P1	1	1	2	1	2
P2	2	2	2	1	0
P3	2	1	3	1	0
P4	1	1	2	2	1

Szabad

E1	E2	E3	E4	E5
0	0	X	1	1

Állapítsa meg **X** azon legkisebb lehetséges értékét, amelyre rendszer még biztonságos állapotban lesz!

Holtpont detektálás

9. feladat: A rendszerben 4 erőforrás-típus található: **E1**, **E2**, **E3**, **E4**.
A rendszerben jelenleg négy folyamat fut: **P1**, **P2**, **P3**, **P4**.

Foglal

	E1	E2	E3	E4
P1	0	0	1	0
P2	2	0	0	1
P3	0	1	1	0
P4	1	1	0	0

Várható

	E1	E2	E3	E4
P1	2	0	0	2
P2	1	3	0	1
P3	2	1	1	0
P4	4	0	3	1

Szabad

E1	E2	E3	E4
2	1	1	2

Futtasson holtpont detektáló algoritmust, és állapítsa meg, hogy a rendszerben van-e holtpont! Amennyiben van holtpont, adja meg, hogy mely folyamatok vannak holtpontban!