

Zusatzaufgabe zum Thema *Bankier-Algorithmus*

Auf einem Betriebssystem, das den Bankier-Algorithmus zur Vermeidung von Deadlocks bei der Betriebsmittelvergabe einsetzt, existieren 4 Betriebsmittelklassen. Es seien 4 Prozesse und der aktuelle Zustand im System sei wie folgt.

A = Verfügbarkeitsvektor
(1, 2, 3, 3)

Maximale Anforderungsmatrix

	A	B	C	D
P1	7	4	3	1
P2	3	2	2	6
P3	9	0	2	2
P4	3	1	4	6

C = Belegungsmatrix

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

1. Berechnen Sie den Betriebsmittelvektor (E) und die aktuelle Anforderungsmatrix (R).
2. Ist der gegebene Zustand sicher? Falls ja, geben Sie eine der möglichen Ausführungsreihenfolge. Geben Sie hierbei für jeden Schritt den Prozess und den Verfügbarkeitsvektor an.
3. Angenommen, das Betriebssystem vergäbe in dem oben definierten Zustand auf Anforderung dem Prozess P3 eine weitere Instanz des Betriebsmittels A. Geben Sie den resultierenden Verfügbarkeitsvektor (A). Ist das System weiterhin sicher?

Lösung:

1. Betriebsmittelvektor (E)

E = (9, 4, 9, 11)

aktuelle Anforderungsmatrix (R)

	A	B	C	D
P1	7	3	3	0
P2	1	2	2	3
P3	6	0	0	0
P4	0	0	0	4

1. Ja. Ausführungsfolge Schritt 1:

P2 -> A = (3, 2, 3, 6)
P4 -> A = (6, 3, 7, 8)
P3 -> A = (9, 3, 9, 10)
P1 -> A = (9, 4, 9, 11)

3. Dieser Zustand ist nicht mehr sicher: Es kann keiner der Anforderungen mehr erfüllt werden.