

Systemprogrammierung Blatt5 Theorie

Gruppenmitglieder:

Lino Steinhau

Carl Röber

Adrian Fernholtz

5.1:

a)FCFS/FIFO:

Zeitpunkt	0	1	2	2	2	3	4	4	4	5	5
Freigaben		F1=3	F2=13			F3=6	F4=2			F5=4	
Anforderungen				A1=10	A2=6			A3=7	A4=1		A5=4
Aktuell freie Einheiten	0	3	16	6	0	6	8	1	0	4	0

Durchschnittliche Wartezeit: $(2+2+4+4+5)/5=3,4$

b)First-Fit-Request:

Zeitpunkt	0	1	1	2	2	2	3	3	4	5	5
Freigaben		F1=3		F2=13			F3=6		F4=2	F5=4	
Anforderungen			A4=1		A1=10	A5=4		A2=6			A3=7
Aktuell freie Einheiten	0	3	2	15	5	1	7	1	3	7	0

Durchschnittliche Wartezeit: $(1+2+2+3+5)/5=2,6$

b)Best-Fit-Request:

Zeitpunkt	0	1	1	2	2	2	3	3	4	5	5
Freigaben		F1=3		F2=13			F3=6		F4=2	F5=4	
Anforderungen			A4=1		A1=10	A5=4		A3=7			A2=6
Aktuell freie Einheiten	0	3	2	15	5	1	7	0	2	6	0

Durchschnittliche Wartezeit: $(1+2+2+3+5)/5=2,6$

b)Best-Fit-Request mit dynamischem Fenster Lmax=3:

Zeitpunkt	0	1	2	2	2	3	3	3	4	5	5
Freigaben		F1=3	F2=13			F3=6			F4=2	F5=4	
Anforderungen				A1=10	A2=6		A5=4	A4=1			A3=7
Aktuell freie Einheiten	0	3	16	6	0	6	2	1	3	7	0
Fenstergröße	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	3

Durchschnittliche Wartezeit: $(2+2+3+3+5)/5=3$

5.2:

$$v=[4 \ 4 \ 4 \ 4] \quad G=\begin{bmatrix} 3 & 0 & 3 & 3 \\ 1 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

Zeitpunkt	Anfrage	B	R	f	Bankier- Algor.	Sichere Reihenfolge
0	-	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 3 & 0 & 3 & 3 \\ 1 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[4 4 4 4]	Sicher	P1,P2,P3,P4
1	P1:(A,3)	$\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 3 & 3 \\ 1 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[1 4 4 4]	Sicher	P1,P2,P3,P4
2	P1:(D,2)	$\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 3 & 1 \\ 1 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[1 4 4 2]	Sicher	P1,P2,P3,P4
3	P2:(B,3)	$\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 3 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[1 1 4 2]	Sicher	P1,P2,P3,P4
4	P2:(D,1)	$\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 3 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[1 1 4 1]	Sicher	P1,P2,P3,P4
5	P3:(C,3)	$\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 3 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[1 1 1 1]	Sicher	P2,P3,P1,P4

In Zeitpunkt 6 wird Prozess 3 blockiert (jetzt rot), denn er fordert 2 Einheiten von B, obwohl nur eine frei ist.

6	P3:(B,2)	$\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 3 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[1 1 1 1]	-	-
7	Release: P1:(A,3)	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 3 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[4 1 1 1]	-	-

In Zeitpunkt 8 wird Prozess 1 blockiert (jetzt rot), denn er fordert 3 Einheiten von c, obwohl nur eine frei ist.

8	P1:(C,3)	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[4 1 1 1]	-	-
9	P4:(B,1)	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[4 0 1 1]	Unsicher	-

Wegen des unsicheren Zustands wird P4 blockiert und die Anfrage nicht ausgeführt.

9	-	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[4 1 1 1]	-	-
10	P4:(D,1) (blockiert)	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[4 1 1 1]	-	-
11	P3:(C,1) (blockiert)	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[4 1 1 1]	-	-
12	Release: P3:(C,1) (blockiert)	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[4 1 1 1]	-	-

13	P2:(A,1)	<div>0002 1301 0030 0000</div>	<div>0001 0000 0010 0003</div>	[3 1 1 1]	Sicher	P2
14	Release: P2:(B,3)	<div>0002 1001 0030 0000</div>	<div>0001 0000 0010 0003</div>	[3 4 1 1]	-	-
15	P1:(D,1) (blockiert)	<div>0002 1001 0030 0000</div>	<div>0001 0000 0010 0003</div>	[3 4 1 1]	-	-
16	Release: P1:(C,3) (blockiert)	<div>0002 1001 0030 0000</div>	<div>0001 0000 0010 0003</div>	[3 4 1 1]	-	-
17	P4:(D,2) (blockiert)	<div>0002 1001 0030 0000</div>	<div>0001 0000 0010 0003</div>	[3 4 1 1]	-	-
18	Release: P4:(D,2) (blockiert)	<div>0002 1001 0030 0000</div>	<div>0001 0000 0010 0003</div>	[3 4 1 1]	-	-
19	Release: P3:(B,2) (blockiert)	<div>0002 1001 0030 0000</div>	<div>0001 0000 0010 0003</div>	[3 4 1 1]	-	-
20	Exit: P3 (blockiert)	<div>0002 1001 0030 0000</div>	<div>0001 0000 0010 0003</div>	[3 4 1 1]	-	-
21	Release: P1:(D,3) (blockiert)	<div>0002 1001 0030 0000</div>	<div>0001 0000 0010 0003</div>	[3 4 1 1]	-	-
22	Exit: P1 (blockiert)	<div>0002 1001 0030 0000</div>	<div>0001 0000 0010 0003</div>	[3 4 1 1]	-	-
23	Release: P2:(A,1)	<div>0002 0001 0030 0000</div>	<div>0001 0000 0010 0003</div>	[4 4 1 1]	-	-

24	Release: P2:(D,1)	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[4 4 1 2]	-	-
25	Exit: P2	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[4 4 1 2]	-	-
26	Release: P4:(D,3) (blockiert)	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[4 4 1 2]	-	-
27	Exit: P4 (blockiert)	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	[4 4 1 2]	-	-