

Systemprogrammierung, Sommersemester 2016

Übungsblatt 3, Theorie

Gruppe: Hristo Filaretov, Robert Focke, Mikolaj Walukiewicz

Quellen:

- Kao, Odej. “Systemprogrammierung”. 2016. Vorlesungsfolien “3. Scheduling”.

Aufgabe 3.1:

Prozess	Ausführungszeitpunkt	Laufzeitdauer	Prioritäten
A	0	6	5
B	2	1	2
C	5	7	4
D	6	8	2
E	9	3	1

Gesamte Laufzeitdauer: 25

a) Scheduling-Verfahren:

1. SRTN

Shortest Remaining Time Next

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
CPU	A	A	B	A	A	A	A	C	C	E	E	E	C	C	C	C	C	D	D	D	D	D	D	D	D
1			A_4			C	C	D	D	C_5	C	C	D	D	D	D	D								
2							D			D	D	D													

2. HRRN

Highest Response Ratio Next

Response Ratio := $\frac{\text{Wartezeit} + \text{Bedienzeit}}{\text{Bedienzeit}}$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
CPU	A	A	A	A	A	A	B	C	C	C	C	C	C	C	E	E	E	D	D	D	D	D	D	D	D
1			B	B	B	B	C	D	D	D	D	E	E	E	D	D	D								
2						C	D			E	E	D	D	D											

3. PRIO-P

Priorities - Preemptive

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
CPU	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	B	D	D	D	D	D	D	D	D	E	E	E
1			B	B	B	C	B	B	B	B	B	B	B	D	E	E	E	E	E	E	E	E			
2						B	D	D	D	D	D	D	D	E											
3										E	E	E	E												

4. Round Robin mit $\tau = 2$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
CPU	A	A	B	A	A	C	C	A	A	D	D	C	C	E	E	D	D	C	C	E	D	D	C	D	D
1			A_4			A_2	A	D	D	C	C	E	E	D	D	C	C	E	E	D	C	C	D_2		
2							D	C_5	C	E	E	D_6	D	C_3	C	E_1	E	D_4	D	C_1					

5. Multilevel-Feedback mit $\tau_i = 2^n (n = 0, 1, \dots)$

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
CPU	A	A	A	B	A	A	A	C	D	E	C	C	D	D	E	E	C	C	C	C	D	D	D	D	D
$\tau = 1$			B			C	C,D	D																	
$\tau = 2$									C_6	C,D	D,E	D,E	E	E											
$\tau = 4$				A_3									C	C	C,D	C,D	D	D	D	D					

b) Berechnen:

1. SRTN

Prozess	Antwortzeit	Wartezeit
A	7	1
B	1	0
C	12	4
D	19	11
E	3	0

Mittlere Antwortzeit des Systems: $\frac{7+1+12+19+3}{5} = 8.4$

Mittlere Wartezeit des Systems: $\frac{1+0+4+11+0}{5} = 3.2$

2. HRRN

Prozess	Antwortzeit	Wartezeit
A	6	0
B	5	4
C	9	2
D	19	11
E	8	5

Mittlere Antwortzeit des Systems: $\frac{7+1+12+19+3}{5} = 8.2$

Mittlere Wartezeit des Systems: $\frac{0+4+2+11+5}{5} = 4.4$

3. PRIO-P

Prozess	Antwortzeit	Wartezeit
A	6	0
B	12	11
C	8	1
D	16	8
E	16	13

Mittlere Antwortzeit des Systems: $\frac{6+12+8+16+16}{5} = 11.6$

Mittlere Wartezeit des Systems: $\frac{0+11+1+8+13}{5} = 6.6$

4. Round Robin

Prozess	Antwortzeit	Wartezeit
A	9	3
B	2	1
C	18	11
D	19	11
E	7	4

Mittlere Antwortzeit des Systems: $\frac{9+2+18+19+7}{5} = 11$

Mittlere Wartezeit des Systems: $\frac{3+1+11+11+4}{5} = 6$

5. Multilevel-Feedback

Prozess	Antwortzeit	Wartezeit
A	7	1
B	2	1
C	15	8
D	19	11
E	7	4

Mittlere Antwortzeit des Systems: $\frac{7+2+15+19+7}{5} = 10$

Mittlere Wartezeit des Systems: $\frac{1+1+8+11+4}{5} = 5$