

### Scheduling-Verfahren (Stapelverarbeitung)

a) Aus der Vorlesung kennen Sie die Scheduling-Verfahren

FCFS (First Come First Served),

SJF (Shortest Job First) und

SRT (Shortest Remaining Time).

RR (Round Robin)

Es gebe die folgenden fünf Prozesse mit den angegebenen Ankunftszeiten und Gesamtrechnen-zeiten:

Prozess	Ankunft	Rechenzeit $T_s$
P	0	10
Q	4	8
R	5	7
S	6	1
T	12	2

0: [P]  
 [ ] (P)  
 4: [Q] (P)  
 5: [Q,R] (P)  
 6: [Q,R,S,P]  
 [R,S,P] (Q)  
 9: [R,S,P,Q]  
 [S,P,Q] (R)  
 12: [S,P,Q,T,R]  
 [P,Q,T,R] (S)  
 13: [P,Q,T,R]  
 [Q,T,R] (P)  
 16: [Q,T,R,P]  
 [T,R,P] (Q)  
 19: [T,R,P,Q]  
 [R,P,Q] (T)  
 21: [R,P,Q]  
 [P,Q] (R)  
 24: [P,Q,R]  
 [Q,R] (P)  
 25: [Q,R]  
 [R] (Q)  
 27: [R]  
 [ ] (R)

Für First Come First Served beginnt die Ausführreihenfolge wie folgt:

Zeit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7
FCFS	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	R	R	R	R	R	R	S	T	T	
SJF	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S	R	R	R	R	R	R	R	T	T	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
SRT	P	P	P	P	P	S	P	P	P	P	R	T	T	R	R	R	R	R	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
RR (q=3)	P	P	P	P	P	Q	Q	Q	R	R	R	S	P	P	P	Q	Q	Q	T	T	R	R	R	P	Q	Q	R	R

Setzen Sie die FCFS-Zeile fort und ergänzen Sie die Ausführreihenfolgen für SJF, SRT und RR mit Quantum 3.

b) Bestimmen Sie für die Prozesse Q, R und S die Turnaround-Zeiten  $T_r$  (letzter Ausführzeitpunkt – Ankunftszeitpunkt + 1) und vergleichen Sie diese mit den Rechenzeiten  $T_s$  (vgl. Folie D-33); berechnen Sie dazu jeweils  $T_r / T_s$ .

	Q: $T_r$	$T_s$	$T_r / T_s$	R: $T_r$	$T_s$	$T_r / T_s$	S: $T_r$	$T_s$	$T_r / T_s$
FCFS	14	8	1,8	20	7	2,9	20	1	20
SJF	24	8	3	13	7	1,9	5	1	5
SRT	24	8	3	15	7	2,1	1	1	1
RR (q=3)	23	8	2,9	<del>19</del> 23	7	2,7 3,3	7	1	7