

Gegeben sei der Ablauf eines Prozesses mit seiner Häufigkeit, den Wahrscheinlichkeiten und der jeweiligen Ausführungsdauer auf der rechten Seite.

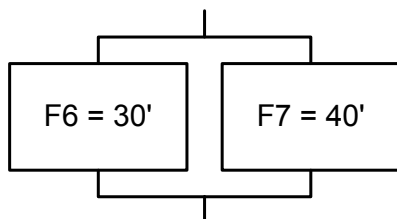
a) Berechnen Sie die Durchlaufzeiten

min: _____

max: _____

avg: _____

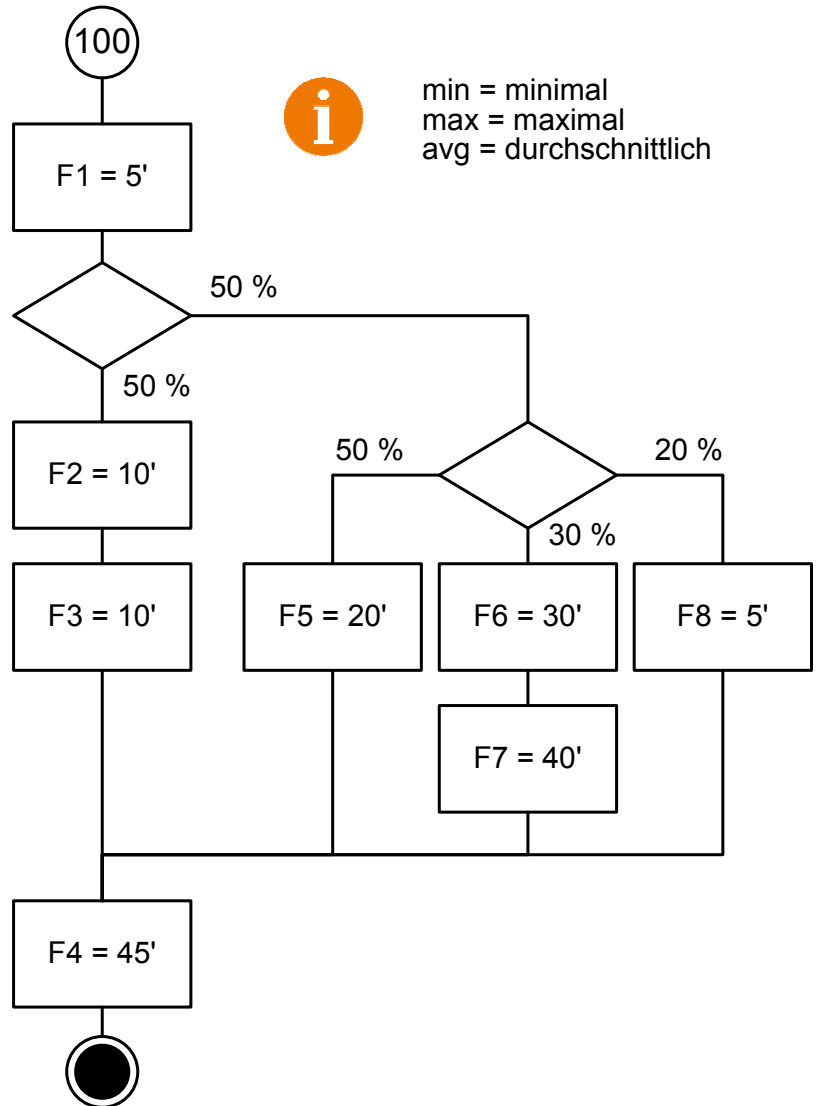
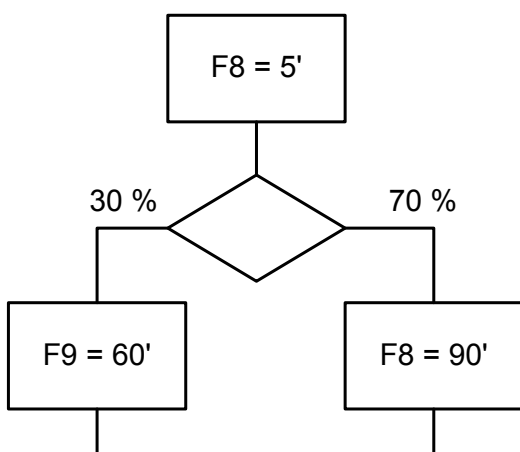
b) Ausgehend vom Ausgangsprozess: tauschen Sie F6 und F7 durch eine Parallelisierung aus:



Welche Auswirkung hat die Parallelisierung auf die min, max und avg Durchlauf-/Zykluszeiten?

c) Ausgehend vom Ausgangsprozess: ändern Sie den Ablauf, indem F5 nach der Berechnung endet. Welche Auswirkung hat der zweite Prozessausstiegspunkt auf die min, max und avg Durchlauf-/Zykluszeiten?

d) Ausgehend vom Ausgangsprozess: ändern Sie den Ablauf, indem F8 wie nachfolgend dargestellt erweitert wird. Welche Auswirkung hat die Erweiterung auf die min, max und avg Durchlauf-/Zykluszeiten?



min = minimal
max = maximal
avg = durchschnittlich



Token: Ein Durchlauf in der Graphentheorie/Flowchart/Prozessmodell

Instanz: Ein „echter“ Prozessdurchlauf zum Beispiel der eines Kunden



Durchlaufzeit: Zeit, die ein Prozess vom Start bis zum Ende benötigt



Zykluszeit: Zeit, die insgesamt über alle Schritte eines Prozesses anfällt



a) Durchlaufzeit

Tätigkeit	Zeit	Wahrscheinlichkeit	Token	Durchschnitt Gesamt	Durchschnitt pro Instanz	Minimal pro Instanz	Maximal pro Instanz
F1	5	100,00%	100	500	5	5	5
F2	10	50,00%	50	500	5		
F3	10	50,00%	50	500	5		
F4	45	100,00%	100	4500	45	45	45
F5	20	25,00%	25	500	5		
F6	30	15,00%	15	450	4,5		30
F7	40	15,00%	15	600	6		40
F8	5	10,00%	10	50	0,5	5	
Instanz					76	55	120

min: 55 Minuten
max: 120 Minuten
avg: 55 Minuten

Aufgrund einer fehlenden Parallelisierung sind die Durchlaufzeiten identisch mit den Zykluszeiten.

b) Durchlaufzeit bei Parallelisierung

Tätigkeit	Zeit	Wahrscheinlichkeit	Token	Durchschnitt Gesamt	Durchschnitt pro Instanz	Minimal pro Instanz	Maximal pro Instanz
F1	5	100,00%	100	500	5	5	5
F2	10	50,00%	50	500	5		
F3	10	50,00%	50	500	5		
F4	45	100,00%	100	4500	45	45	45
F5	20	25,00%	25	500	5		
F6	30	15,00%	15	450			
F7	40	15,00%	15	600	6		40
F8	5	10,00%	10	50	0,5	5	
Instanz					71,5	55	90

min: 55 Minuten; keine Veränderung, da der Instanzenweg nicht involviert ist.

max: 90 Minuten; deutlich geringer, da ein Teil des Instanzenwegs parallel bearbeitet wird (von 2 Personen).

avg: 55 Minuten; leichte Laufzeitverringerung durch parallele Bearbeitung eines kleinen Prozesssteils.

Da bei der Zykluszeit alle anfallenden Tätigkeiten berücksichtigt werden, ergibt eine Parallelisierung identische Zeiten zu a).

Die Durchschnittliche Zykluszeit entspricht der Durchlaufzeit von Aufgabe a)

c) Durchlaufzeit bei vorzeitigem Ende

Tätigkeit	Zeit	Wahrscheinlichkeit	Token	Durchschnitt Gesamt	Durchschnitt pro Instanz	Minimal pro Instanz	Maximal pro Instanz
F1	5	100,00%	100	500	5	5	5
F2	10	50,00%	50	500	5		
F3	10	50,00%	50	500	5		
F4	45	90,00%	90	4050	40,5		45
F5	20	25,00%	25	500	5		
F6	30	15,00%	15	450	4,5		30
F7	40	15,00%	15	600	6		40
F8	5	10,00%	10	50	0,5	5	
Instanz					71,5	10	120

min: 10 Minuten; deutliche Reduzierung, da der letzte Funktionsbereich (F4 mit 45') nicht mehr ausgeführt wird.

max: 90 Minuten; keine Reduzierung da anderer Pfad.

avg: 71,5 Minuten; Achtung! F4 wird nicht mehr über jeden Pfad erreicht und hat somit eine Häufigkeit von nur noch 90 %. Daher ändert sich die Avg-Zeit.

d) Durchlaufzeit mit Erweiterung

Tätigkeit	Zeit	Wahrscheinlichkeit	Token	Durchschnitt Gesamt	Durchschnitt pro Instanz	Minimal pro Instanz	Maximal pro Instanz
F1	5	100,00%	100	500	5	5	5
F2	10	50,00%	50	500	5		
F3	10	50,00%	50	500	5		
F4	45	100,00%	100	4500	45	45	45
F5	20	25,00%	25	500	5	5	
F6	30	15,00%	15	450	4,5		
F7	40	15,00%	15	600	6		
F8	5	10,00%	10	50	0,5		
F9	60	3,00%	3	180			
F10	90	7,00%	7	630	6,3		90
Instanz					82,3	55	140

min: 55 Minuten; keine Reduzierung, da dieser Pfad nicht betroffen ist.

max: 140 Minuten; deutliche Erhöhung durch zusätzliche Tätigkeiten. Max. Zykluszeit 200 Minuten.

avg: 82,3 Minuten; Achtung! Da es sich um eine Erweiterung i. V. m. einer Parallelisierung handelt, ergibt sich eine abweichende Zykluszeit von 84,1 Minuten.