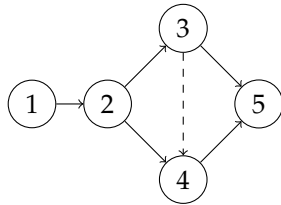


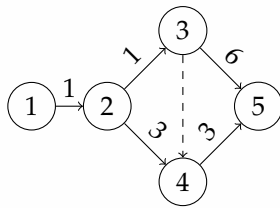
CPM und Gantt

- (a) Gegeben ist folgender (unvollständiger) CPM-Netzplan, sowie die frühesten und spätesten Termine und die Pufferzeiten aller Ereignisse:



Ereignis	1	2	3	4	5
frühester Termin	0	1	2	4	8
spätester Termin	0	1	2	5	8
Puffer	0	0	0	1	0

Vervollständigen Sie den CPM-Netzplan, indem Sie mit Hilfe obiger Tabelle die Zeiten der Vorgänge berechnen.



Frühester Termin/Zeitpunkt

— Wir führen eine Vorwärtsterminierung durch und addieren die Dauern. Kann ein Ereignis über mehrere Vorgänge erreicht werden, wählen wir das Maximum aus. **Erläuterungen:** i : Ereignis i ; FZ_i : Frühester Zeitpunkt, zu dem Ereignis i eintreten kann. _____

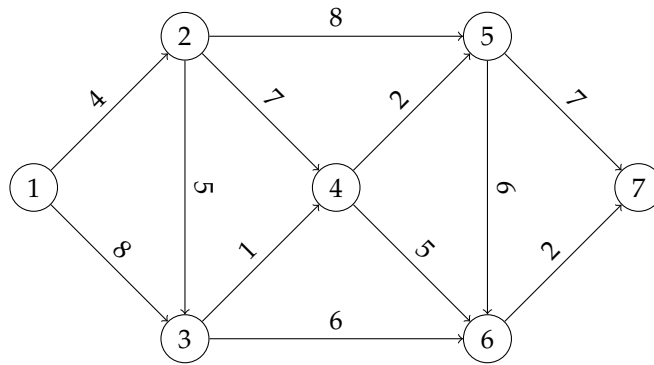
i	Nebenrechnung	FZ_i
1		0
2		1
3		2
4	$\max(4_2, 2_3)$	4
5	$\max(8_3, 7_4)$	8

Spätester Termin/Zeitpunkt

— Wir führen eine Rückwärtsterminierung durch und subtrahieren die Dauern vom letzten Ereignis aus. Kann ein Ereignis über mehrere Vorgänge erreicht werden, wählen wir das Minimum aus. **Erläuterungen:** i : Ereignis i ; SZ_i : Spätester Zeitpunkt, zu dem Ereignis i eintreten kann. _____

i	Nebenrechnung	SZ_i
5	siehe FZ_5	8
4		5
3	$\min(2_5, 5_4)$	2
2	$\min(1_3, 2_4)$	1
1		0

- (b) Bestimmen Sie zum nachfolgenden CPM-Netzplan für jedes Ereignis den *frühesten Termin*, den *spätesten Termin* sowie die *Gesamtpufferzeit*. Geben Sie außerdem den *kritischen Pfad* an.



i	1	2	3	4	5	6	7
FZ_i	0	4	9	11	13	19	21
SZ_i	0	4	10	11	13	19	21
GP	0	0	1	0	0	0	0

Frühester Termin/Zeitpunkt

i	Nebenrechnung	FZ_i
1		0
2		4
3	$\max(8, 4_{(\rightarrow 2)} + 5) = \max(8, 9)$	9
4	$\max(9_{(\rightarrow 3)} + 1, 4_{(\rightarrow 2)} + 7) = \max(10, 11)$	11
5	$\max(4_{(\rightarrow 2)} + 8, 11_{(\rightarrow 4)} + 2) = \max(12, 13)$	13
6	$\max(13_{(\rightarrow 5)} + 6, 11_{(\rightarrow 4)} + 5, 9_{(\rightarrow 3)} + 6) = \max(19, 16, 15)$	19
7	$\max(13_{(\rightarrow 5)} + 7, 19_{(\rightarrow 6)} + 2) = \max(20, 21)$	21

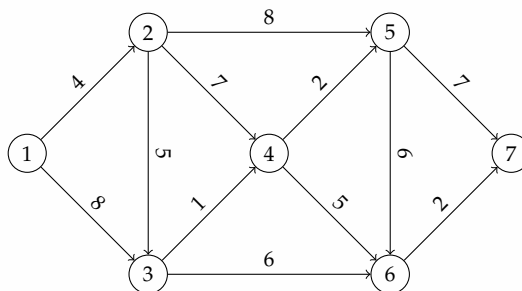
Spätester Termin/Zeitpunkt

i	Nebenrechnung	SZ_i
1	$\min(4_{(\rightarrow 2)} - 4, 10_{(\rightarrow 3)} - 8) = \min(0, 2)$	0
2	$\min(13_{(\rightarrow 5)} - 8, 11_{(\rightarrow 4)} - 7, 10_{(\rightarrow 3)} - 5) = \min(5, 4, 5)$	4
3	$\min(11_{(\rightarrow 4)} - 1, 19_{(\rightarrow 6)} - 6) = \min(10, 13)$	10
4	$\min(13_{(\rightarrow 5)} - 2, 19_{(\rightarrow 6)} - 5) = \min(11, 14)$	11
5	$\min(21_{(\rightarrow 7)} - 7, 19_{(\rightarrow 6)} - 6) = \min(14, 13)$	13
6	$21_{(\rightarrow 7)} - 2$	19
7	siehe FZ_7	21

Kritischer Pfad

$1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 7$

$$4_{(1 \rightarrow 2)} + 7_{(2 \rightarrow 4)} + 2_{(4 \rightarrow 5)} + 6_{(5 \rightarrow 6)} + 2_{(6 \rightarrow 7)} = 21$$



(c) Konvertieren Sie das nachfolgende Gantt-Diagramm in ein CPM-Netzwerk. Als Hilfestellung ist die An-

ordnung der Ereignisse bereits vorgegeben.

