

Einzelprüfung „Datenbanksysteme / Softwaretechnologie (vertieft)“

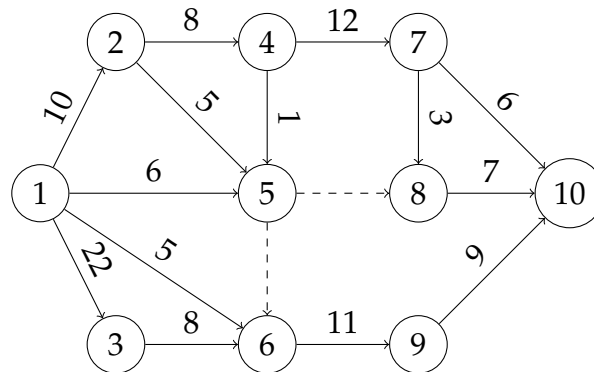
Einzelprüfungsnummer 66116 / 2012 / Herbst

## Thema 2 / Teilaufgabe 2 / Aufgabe 2

(Gantt und CPM)

**Stichwörter:** CPM-Netzplantechnik, Gantt-Diagramm

Die unten stehende Abbildung stellt ein CPM-Netzwerk dar. Die Ereignisse sind fortlaufend nummeriert (Nummer im Inneren der Kreise) und tragen keine Namen. Gestrichelte Linien stellen Pseudo-Aktivitäten mit einer Dauer von 0 dar.



- (a) Berechnen Sie die früheste Zeit für jedes Ereignis, wobei angenommen wird, dass das Projekt zum Zeitpunkt 0 startet!

Lösungsvorschlag

— 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		10
3		22
4		18
5	$\max(15_2, 6_1, 19_4)$	19
6	$\max(5_1, 30_6, 19_5)$	30
7		30
8	$\max(33_7, 19_5)$	33
9		41
10	$\max(36_7, 40_8, 50_9)$	50

- (b) Setzen Sie anschließend beim letzten Ereignis die späteste Zeit gleich der frühesten Zeit und berechnen Sie die spätesten Zeiten!

Lösungsvorschlag

— 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	$SZ_i$
10	siehe $FZ_{10}$	50
9		41
8		43
7	$\min(44_{10}, 40_8)$	40
6		30
5	$\min(30_6, 43_8)$	30
4	$\min(29_5, 28_7)$	28
3		22
2	$\min(20_4, 25_5)$	20
1	$\min(10_2, 24_5, 0_3, 25_6)$	0

(c) Berechnen Sie nun für jedes Ereignis die Pufferzeiten!

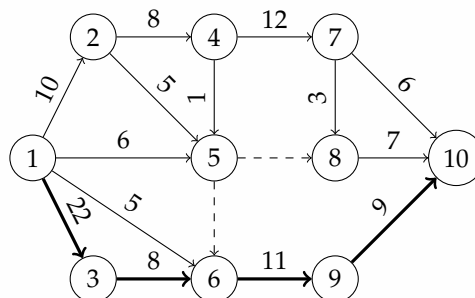
Lösungsvorschlag

$i$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$FZ_i$	0	10	22	18	19	30	30	33	41	50
$SZ_i$	0	20	22	28	30	30	40	43	41	50
GP	0	10	0	10	11	0	10	10	0	0

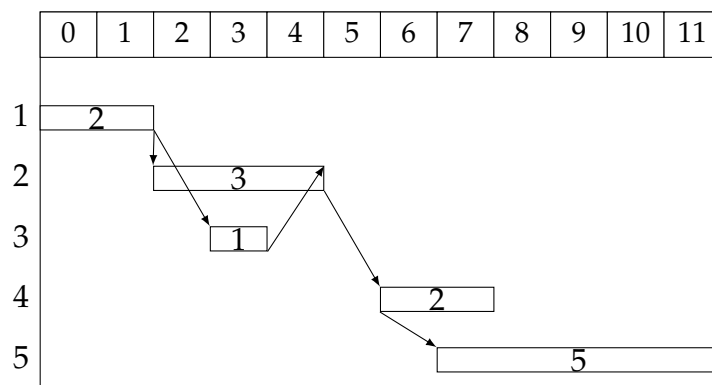
(d) Bestimmen Sie den kritischen Pfad!

Lösungsvorschlag

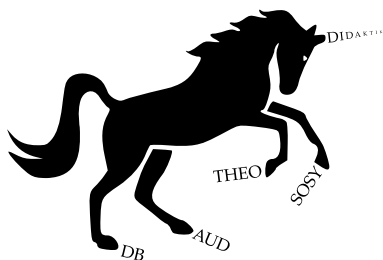
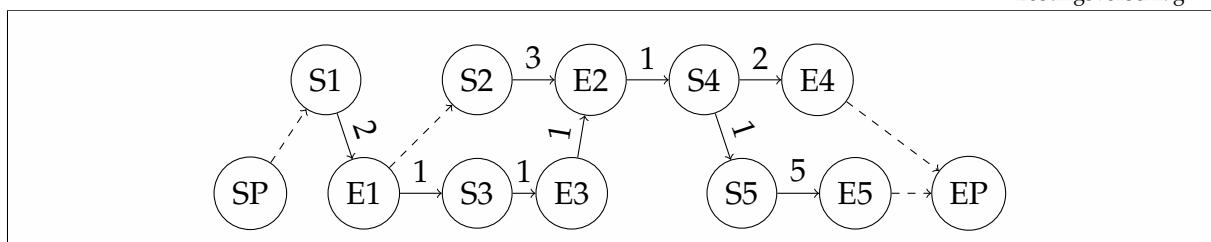
$1 \rightarrow 3 \rightarrow 6 \rightarrow 9 \rightarrow 10$



(e) Konvertieren Sie das Gantt-Diagramm aus Abbildung 3 in ein CPM-Netzwerk!



Lösungsvorschlag



## Die Bschlangaul-Sammlung

### Hermine Bschlangauland Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an [hermine.bschlangaul@gmx.net](mailto:hermine.bschlangaul@gmx.net). Der TeX-Quelltext dieses Dokuments kann unter folgender URL aufgerufen werden: <https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Staatsexamen/66116/2012/09/Thema-2/Teilaufgabe-2/Aufgabe-2.tex>