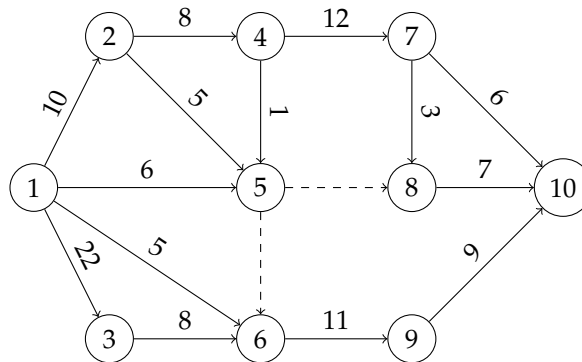


2 Projektmanagement

Abbildung 2 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! (5 Punkte)

| FZ_i | Nebenrechnung | |
|--------|--|----|
| 1 | | 0 |
| 2 | | 10 |
| 3 | | 22 |
| 4 | $10_{(1 \rightarrow 2)} + 8_{(2 \rightarrow 4)}$ | 18 |
| 5 | $\max(10_{(1 \rightarrow 2)} + 5, 6_{(1 \rightarrow 5)}, 18_{(4 \rightarrow 5)} + 1) = \max(15, 6, 19)$ | 19 |
| 6 | $\max(5_{(1 \rightarrow 5)} + 22_{(3 \rightarrow 6)} + 8, 19_{(5 \rightarrow 6)} + 0) = \max(5, 30, 19)$ | 30 |
| 7 | $18_{(4 \rightarrow 7)} + 12$ | 30 |
| 8 | $\max(30_{(5 \rightarrow 8)} + 3, 19_{(7 \rightarrow 8)} + 0) = \max(33, 19)$ | 33 |
| 9 | $30_{(6 \rightarrow 9)} + 11$ | 41 |
| 10 | $\max(30_{(7 \rightarrow 10)} + 6, 33_{(8 \rightarrow 10)} + 7, 41_{(9 \rightarrow 10)} + 9) = \max(36, 40, 50)$ | 50 |

- (b) Setzen Sie anschließend beim letzten Ereignis die späteste Zeit gleich der frühesten Zeit und berechnen Sie die spätesten Zeiten! (5 Punkte)

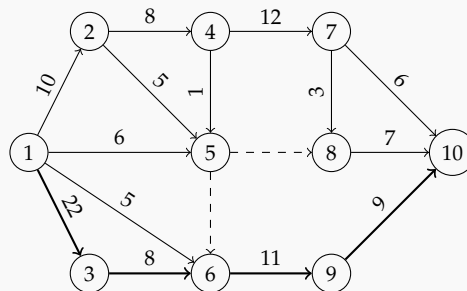
| SZ_i | Nebenrechnung | |
|--------|--|----|
| 1 | | 0 |
| 2 | $\min(28_{(2 \rightarrow 1)} - 8, 30_{(5 \rightarrow 2)} - 5)$ | 20 |
| 3 | $30_{(6 \rightarrow 3)} - 8$ | 22 |
| 4 | $\min(30_{(6 \rightarrow 4)} - 0, 40_{(7 \rightarrow 4)} - 12)$ | 28 |
| 5 | $\min(30_{(5 \rightarrow 5)} - 1, 43_{(8 \rightarrow 5)} - 0)$ | 30 |
| 6 | $41_{(9 \rightarrow 6)} - 11$ | 30 |
| 7 | $\min(50_{(10 \rightarrow 7)} - 6, 43_{(8 \rightarrow 7)} - 3) \min(44, 40)$ | 40 |
| 8 | $50_{(10 \rightarrow 8)} - 7$ | 43 |
| 9 | $50_{(10 \rightarrow 9)} - 9$ | 41 |
| 10 | siehe FZ_{10} | 50 |

- (c) Berechnen Sie nun für jedes Ereignis die Pufferzeiten! (5 Punkte)

| 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! (2 Punkte)

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



(e) Konvertieren Sie das Gantt-Diagramm aus Abbildung 3 in ein CPM-Netzwerk! (10 Punkte)

