

Arbeitsblatt 8

Kapitel 5: DP- und Greedy-Algorithmen

Aufgabe 1

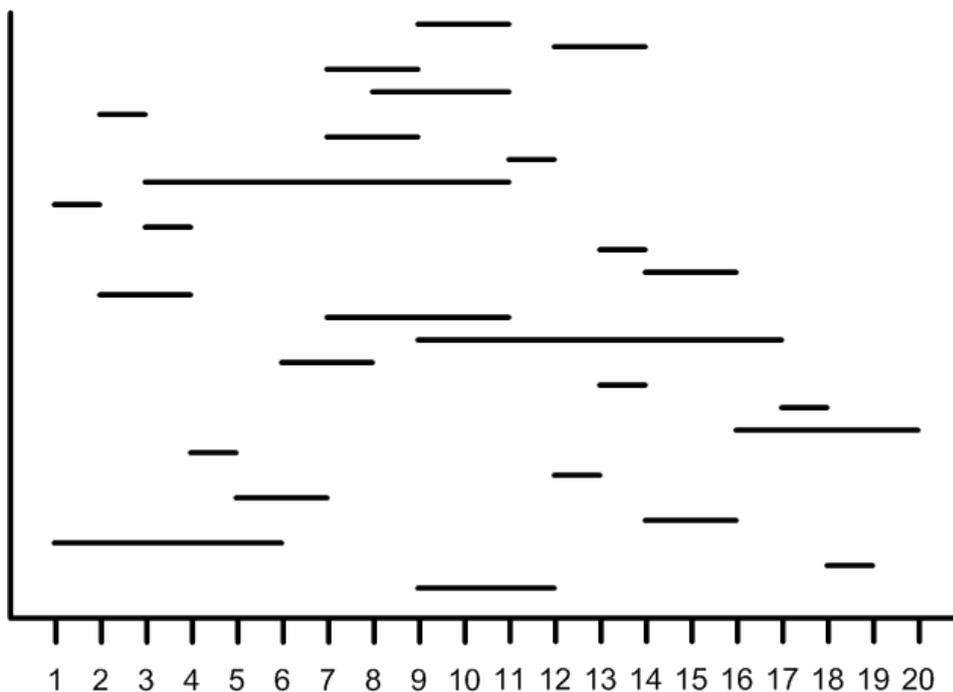
Gegeben ist folgende Menge von Aktivitäten, aus denen eine maximale Menge konfliktfreier Aktivitäten berechnet werden soll. Verwenden Sie den DP-Algorithmus, um das Problem grafisch „auf Papier“ zu lösen.

Beachten Sie, dass die Aktivitäten unsortiert vorliegen, d.h. es ist keine Ordnung nach Start- oder Endzeit bekannt.

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
s_i	9	18	1	15	5	12	4	16	17	13	6	9	7	2	14
f_i	12	19	6	16	7	13	5	20	18	14	8	17	11	4	16

i	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
s_i	13	3	1	3	11	7	2	8	7	12	9
f_i	14	4	2	11	12	9	3	11	9	14	11

Starten Sie den Algorithmus mit der Menge $S_{0, n+1}$, wobei a_0 und a_{n+1} zwei fiktive Aktivitäten mit $f_0 = 0$ und $s_{27} = \infty$ sind.



Aufgabe 2

Sortieren Sie die Menge von Aktivitäten aus Aufgabe 1 und führen Sie „auf Papier“ den Greedy-Algorithmus *Greedy-Activity-Selector*(s, f) aus.

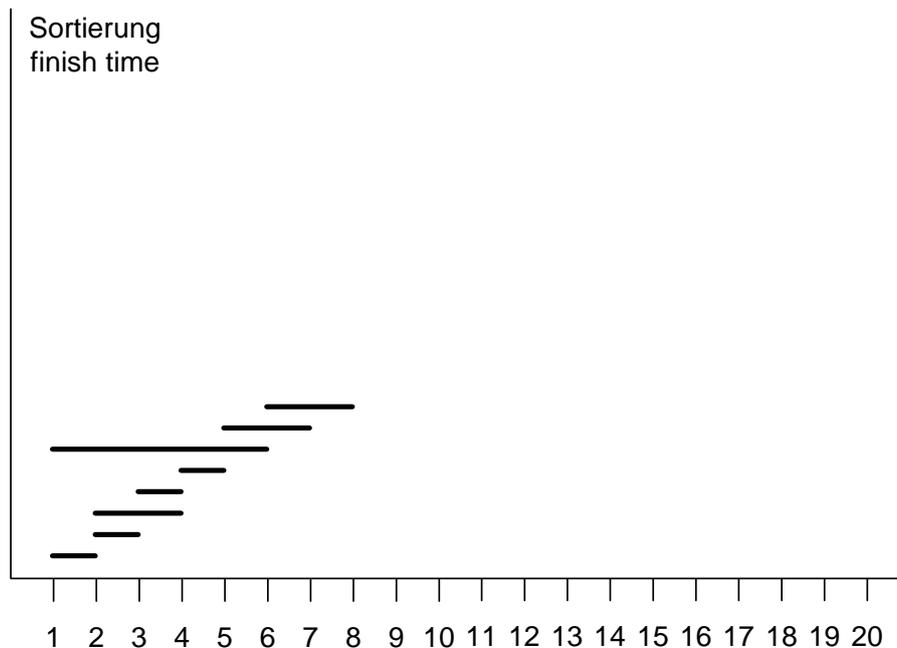
Greedy-Activity-Selector(s, f)

```

1   n ← length[s]
2   A ← {a1}
3   i ← 1
4   for m ← 2 to n
5       do if sm ≥ fi
6           then A ← A ∪ {am}
7               i ← m
8   return A
    
```

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
s _i															
f _i															

i	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
s _i											
f _i											



Vergleichen Sie die Laufzeit des DP-Algorithmus aus Aufgabe 1 mit der des Greedy-Algorithmus.