



**Aufgabe 1.** Gegeben sind folgende Aktivitäten mit Startzeiten  $s_i$  und Endzeiten  $f_i$ :

$i$	$s_i$	$f_i$
1	1	4
2	4	5
3	2	3
4	9	13
5	10	12
6	6	10
7	7	9
8	13	14
9	4	6
10	5	7
11	6	8

Berechnen Sie eine optimale Raumbelugung. Geben Sie alle Zwischenschritte Ihrer Rechnung an.

**Aufgabe 2.** Gegeben ist folgende Instanz des Fertigungsplanungsproblems:

$i$	$e_i$	$S_{i,1}$	$S_{i,2}$	$S_{i,3}$	$S_{i,4}$	$S_{i,5}$	$S_{i,6}$	$x_i$
1	3	7	3	5	4	3	8	4
2	5	4	7	6	2	6	3	5

Die Transferzeiten sind:

$i$	$t_{i,1}$	$t_{i,2}$	$t_{i,3}$	$t_{i,4}$	$t_{i,5}$
1	2	3	1	2	2
2	2	4	4	2	3

- Stellen Sie das Problem grafisch dar.
- Berechnen Sie eine optimale Lösung. Geben Sie alle Zwischenschritte Ihrer Rechnung an.

**Aufgabe 3.** Die Analyse eines Textes über dem Alphabet  $\{a, b, c, d, e, f, g\}$  hat folgendes Ergebnis geliefert:

Buchstabe	$a$	$b$	$c$	$d$	$e$	$f$	$g$
Häufigkeit in 100	10	7	21	15	19	8	20

Ziel ist es nun, die Datei über dem Binäralphabet zu kodieren.

- Erstellen Sie einen Kode fester Länge und ermitteln Sie die Länge des kodierten Texts.
- Berechnen Sie einen optimalen Präfixkode. Wieviele Bits werden in diesem Fall zur Kodierung des Textes benötigt?

**Aufgabe 4.** Gegeben sind folgenden Matrizen:

$A_1$	$10 \times 5$
$A_2$	$5 \times 20$
$A_3$	$20 \times 3$
$A_4$	$3 \times 15$
$A_5$	$15 \times 4$
$A_6$	$4 \times 10$

Berechnen Sie eine optimale Klammerung zur Durchführung einer Matrixkettenmultiplikation.