

Aufgabe 1

33 Punkte

Gegeben sei die nachstehende Vorgangsliste eines kleinen Projektes, in dem nur Minimalforderungen (Minimalabstände) vorkommen. Dabei sind alle Dauerwerte und Zeitdifferenzen in der Einheit „Tag“ genannt.

UV(Diff)	Typ	Vorgang	Dauer
G(1)	EA	A	4
–		B	3
A(4)	EE	C	2
B(0)	EA	D	4
C(-2), I(0)	EA	E	1
A(-3), H(1)	AA	F	3
–		G	5
B(0)	EA	H	2
A(1)	AA	I	2
F(1)	EA	J	3
D(2)	EE		

In folgender Tabelle ist das Ergebnis der Strukturanalyse festgehalten.

Rang	UV	Vorgang	UN
0	–	Anfang	B, G
2	G	A	C, F, I
1	Anfang	B	D, H
3	A	C	E
2	B	D	J
4	C, I	E	Ende
3	A, H	F	J
1	Anfang	G	A
2	B	H	F
3	A	I	E
4	D, F	J	Ende
5	E, J	Ende	–

- a) Führen Sie die Zeitanalyse durch, indem Sie für jeden Vorgang die vier Vorgangszeitpunkte FAZ, SAZ, FEZ und SEZ und für alle echten Vorgänge die gesamte Pufferzeit berechnen. Nennen Sie die Projektdauer.
Bitte benutzen Sie zur Lösung die Vorlage auf S. 4.

30 P

- b) Nennen und interpretieren Sie die gesamte Pufferzeit des Vorgangs I.

3 P

Aufgabe 2

34 Punkte

Lösen Sie die folgende LO–Aufgabe mit Hilfe der Zweiphasenmethode.

$$\text{I} \quad Z = 2x_1 + x_2 + 3x_3 \rightarrow \max$$

$$\text{II} \quad x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 18$$

$$x_2 + x_3 \leq 8$$

$$2x_1 + x_2 + x_3 \leq 14$$

$$\text{III} \quad x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

Aufgabe 3

33 Punkte

Ein Geldtransporter soll vom Ort 1 aus die Orte 2, 3, 4 und 5 in beliebiger Reihenfolge mindestens einmal aufsuchen, das angeforderte Geld abliefern und anschließend zum Ausgangsort 1 zurückkehren. In folgender Tabelle sind die Distanzen der einzelnen Orte voneinander in einer Einheit aufgeführt.

von \ nach	1	2	3	4	5
1	0	13	12	9	11
2	12	0	15	10	13
3	11	14	0	13	15
4	12	11	12	0	12
5	14	11	12	15	0

(a) Bestimmen Sie die Reduktionstabellen und die Reduktionskonstante.

10,5 P

(b) Die nach dem Verfahren der sukzessiven Einbeziehung von Stationen aus dem Kurzzyklus 1–2–1 gewonnene 1. Vergleichsrundreise ist:

22,5 P

$$1-4-5-3-2-1 \text{ mit } 1^* = 5$$

Lösen Sie die Aufgabe mit dem Verfahren der begrenzten Enumeration. Wie lautet der kürzeste Hamilton'sche Zyklus und welche wahre Länge hat er?

