

Operations Research: 1. Hausaufgabe

Ranjit sah, 836261

Mukaddes karadeniz,808788

Ekrem Tokgöz,841530

1.1) Der Optimale Lösung

Model	Variable	Optimal(wert)
p02	0 1 1 1 0	51
p05	1 0 1 1 1 1 0 0	898
p07	1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 1	1458
p08	1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1	13549094

1.3) Das Rucksackproblem mit Hilfe der Branch-and-Bound- Methode

Absteigendes Sortieren der Objekte nach c_i/a_i ergibt.

i	3	1	4	2	5
c_i	23	24	15	13	16
a_i	11	12	8	7	9
c_i/a_i	2.09	2	1.87	1.85	1.77

Die gebrochen-rationale Lösung des LP ist damit: $x_3 = x_1 = 1$, $x_4 = 3/8 = 0.375$, $x_2 = x_5 = 0$.
Der zugehörige Zielfunktionswert ist: 52.625.

Die obere Schranke $o = 52.625$, die untere Schranke ist 47.

Die Branchen erfolgt nach $x_4 = 0.375$.

Teilproblem 1: Aus $x_4 = 0$, so ergibt sich: $x_3 = x_1 = 1$, $x_4 = x_5 = 0$ und $x_2 = 3/7 = 0.429$ mit Zielfunktionswert 52.571

Teilproblem 2: Ist $x_4 = 1$, so ergibt sich: $x_3 = x_4 = 1$, $x_2 = x_5 = 0$ und $x_1 = 7/12 = 0.583$ mit Zielfunktionswert 52. Damit ist die neue obere Schranke 52.571.

Branchen in Teilproblem 1 nach x_2 .

Teilproblem 1.1: Ist $x_2 = 0$, so ist $x_3 = x_1 = 1$ und $x_5 = 0.33$ mit Zielfunktionswert 52.33

Teilproblem 1.2: Ist $x_2 = 1$, so ist $x_4 = x_5 = 0$ und $x_3 = 0$ und $x_1 = 0.66$ mit Zielfunktionswert 52. Branchen in Teilproblem 2 nach x_1

Teilproblem 2.1: Ist $x_1 = 0$, so ergibt sich $x_2 = x_3 = x_4 = 1$ und $x_5 = 0$ mit Zielfunktionswert 51, ganzzahlige Lösung, neue untere Schranke 51.

Teilproblem 2.2: Ist $x_1 = 1$, so ergibt sich mit $x_4 = 1$, $x_3 = 6/11 = 0.5454$ und $x_2 = 0$ mit Zielfunktionswert 51.54, neue obere Schranke 51.54.

Die optimale Lösung ist damit $x_1 = 0$, $x_2 = x_3 = x_4 = 1$, $x_5 = 0$ mit Zielfunktionswert 51