

Metody Optymalizacji

Karol Janic

1 maja 2025

Spis treści

1	Zadanie 1	2
1.1	Cel	2
1.2	Model	2
1.2.1	Zmienne decyzyjne	2
1.2.2	Funkcja celu	2
1.2.3	Ograniczenia	2
1.3	Dane	2
1.4	Wyniki	2

1 Zadanie 1

1.1 Cel

Celem zadania jest zaplanowanie produkcji desek w tartaku w taki sposób aby zminimalizować liczbę odpadów. Deski mają stałą szerokość i należy poprzecinać je w taki sposób aby zaspokoić zapotrzebowanie klientów na deski, które mogą być krótsze.

1.2 Model

Model parametryzowany jest szerokością desek $L \in \mathcal{R}_+$ (w calach), z której produkowane są wyroby oraz zapotrzebowaniem wyrażonym ciągiem par (l_i, n_i) , gdzie $1 \leq i \leq N$, l_i jest szerokością deski a n_i ich liczbą.

1.2.1 Zmienne decyzyjne

Całkowitoliczbowe zmienne decyzyjne x_m , gdzie $1 \leq m \leq M$ o wartościach nieujemnych określają dla każdego numeru cięcia m liczbę desek pociętych w ten sposób.

1.2.2 Funkcja celu

Funkcją celu jest minimalizacja sumy odpadów po cięciach: $\sum_{m=1}^M x_m \cdot C_m^r$

1.2.3 Ograniczenia

Jedyna grupa ograniczeń wymusza spełnienie zapotrzebowania na każdą szerokość deski:

$$\sum_{m=1}^M C_m^{l_i} \leq n_i, \quad 1 \leq i \leq N$$

1.3 Dane

Zadana została długość deski $L = 22$ oraz zapotrzebowanie 1.

i	1	2	3
l_i	3	5	7
n_i	80	120	110

Rysunek 1: Zapotrzebowanie na deski

1.4 Wyniki

Zapisano model programowania liniowego i wyznaczono optymalne rozwiązanie dla danych. Wyniki przedstawiono w tabeli ???. Taka produkcja nie generuje odpadów.