

# Metody optymalizacji L1

Gabriel Budziński  
254609

April 29, 2023

## 1 Zadanie 1

### 1.1 Opis Modelu

$w$  - wektor szerokości desek,  $d$  - wektor zapotrzebowań,  $p$  - macierz podziałów postaci  $\mathbb{N}^{|w| \times k}$ , gdzie  $k \in \mathbb{N}$ .

#### 1.1.1 Zmienne decyzyjne

Zmienne decyzyjne mają postać wektora  $x$  spełniającego nierówność  $x \geq \mathbf{0}$  o długości odpowiadającej liczbie możliwych cięć deski.

#### 1.1.2 Ograniczenia

W modelu występuje tylko jeden typ ograniczeń:

$$(\forall i \in [|w|]) (x \cdot p_{*i} \geq d_i)$$

gdzie  $\cdot$  to iloczyn skalarny

#### 1.1.3 Funkcja celu

W zadanym problemie staramy się minimalizować odpady z cięcia, co sprowadza się do minimalizacji zużycia standardowych desek, a w takim razie funkcja celu, którą minimalizujemy ma postać

$$\sum_{i=1}^k x_i$$

## 1.2 Wyniki i interpretacja

Optymalnym rozwiązaniem jest

liczba sztuk	liczba desek szerokości 7	liczba desek szerokości 5	liczba desek szerokości 3
37	2	1	1
28	1	3	0
9	1	0	5

co daje odpowiednio 111,121 oraz 82 deski zadanych szerokości, a odpad wyniósł 18 cali.