

Agregacja dwóch ograniczeń równościowych.

Niech

$$S = \left\{ x : \sum_{j=1}^n a_{1j}x_j = b_1, \sum_{j=1}^n a_{2j}x_j = b_2, 0 \leq x \leq d, x \in Z^n \right\}.$$

Bez straty ogólności rozważań możemy przyjąć, że pierwszy współczynnik agregacji $u_1 = 1$. Należy podać warunki, jakie powinien spełniać drugi współczynnik u_2 , aby zbiór

$$S_a = \left\{ x : \sum_{j=1}^n (a_{1j} + u_2 a_{2j})x_j = b_1 + u_2 b_2, 0 \leq x \leq d, x \in Z^n \right\}$$

był równy S . Aby wyznaczyć u_2 , obliczamy

$$h_1 = \max \left\{ \left| \sum_{j=1}^n a_{1j}x_j - b_1 \right| : 0 \leq x \leq d, x \in Z^n \right\}.$$

Wielkość tę można wyznaczyć jako maksimum dwóch liczb h_1^+ i $|h_1^-|$, tj. $h_1 = \max \{h_1^+, |h_1^-|\}$, gdzie

$$h_1^+ = \sum_{j=1}^n \max \{0, a_{1j}\} d_j - b_1, \quad h_1^- = \sum_{j=1}^n \min \{0, a_{1j}\} d_j - b_1.$$

LEMAT. Na to, aby $S = S_a$, potrzeba i wystarczy, aby u_2 było dowolną liczbą całkowitą taką, że $|u_2| > h_1$.

Zadanie.

Zagregować ograniczenia z przykładu folia.