

Dyskretne problemy lokalizacyjne

J - zbiór indeksów punktów lokalizacyjnych, d_{ij} - odległość punktów i -tego i j -tego, c_i - waga przypisana i -temu punktowi, m - liczba lokalizowanych obiektów.

Zadanie lokalizacji

$$\begin{array}{ll} \text{kryterium} & \min \sum_{i \in J} c_i \cdot \sum_{j \in J} d_{ij} x_{ij}, \quad \min \left\{ \max_{i \in J} c_i \cdot \sum_{j \in J} d_{ij} x_{ij} \right\} \\ \text{ograniczenia} & (1) \sum_{j \in J} x_{ij} = 1 \ (i \in J), \ x_{ij} \leq x_{jj} \ (i, j \in J), \ \sum_{j \in J} x_{jj} = m \\ & (2) \sum_{i \in J} c_i x_{ij} \leq K_j \ (j \in J), \ \sum_{j \in J} b_j x_{jj} + \sum_{j \in J} w_j \cdot \sum_{i \in J} c_i x_{ij} \leq B \end{array}$$

zmienne $x_{ij} \in \{0, 1\}$; $x_{ij} = 1$ - i -ty punkt został przypisany „do obsługi” obiektowi zlokalizowanemu w j -tym punkcie; $x_{ij} = 0$ - wpp

K_j - ograniczenie na pojemność obiektu zlokalizowanego w j -tym punkcie; b_j - koszty budowy obiektu w j -tym punkcie; w_j - jednostkowy koszt obsługi w obiekcie zlokalizowanym w j -tym punkcie; B - całkowite nakłady.

Zadanie pokrycia (min lokalizacji, max pokrycia); I - zbiór indeksów punktów popytu, $\text{cov}(i)$ - zbiór indeksów punktów lokalizacyjnych pokrywających i -ty punkt popytu;

$$\begin{array}{ll} (1) \text{ kryterium} & \min \sum_{j \in J} x_j \quad \text{ograniczenia} \quad \sum_{j \in \text{cov}(i)} x_j \geq 1 \ (i \in I) \\ (2) \text{ kryterium} & \max \sum_{i \in I} c_i y_i \quad \text{ograniczenia} \quad \sum_{j \in \text{cov}(i)} x_j \geq y_i \ (i \in I); \ \sum_{j \in J} x_j = m \end{array}$$

zmienne $x_j, y_i \in \{0, 1\}$ ($i \in I, j \in J$); $x_j = 1$ - j -ty punkt został wybrany na lokalizację obiektu, $y_i = 1$ - jeżeli w pokryciu i -tego punktu jest zlokalizowany co najmniej jeden obiekt; $x_j = 0, y_i = 0$ - wpp

Zadanie lokalizacji i przydziału

$$\begin{array}{ll} \text{kryterium} & \min \sum_{i \in I} c_i \cdot \sum_{j \in J} d_{ij} x_{ij} \\ \text{ograniczenia} & \sum_{j \in J} x_{ij} = 1 \ (i \in I), \ x_{ij} \leq y_j \ (i \in I, j \in J), \\ & \sum_{i \in I} c_i x_{ij} \leq K_j \ (j \in J), \ \sum_{j \in J} y_j = m \end{array}$$

zmienne $y_j \in \{0, 1\}, x_{ij} \geq 0$ ($i \in I, j \in J$); $y_j = 1$ - j -ty punkt został wybrany na lokalizację obiektu, $y_j = 0$ wpp; x_{ij} - część (%) zgłoszeń pochodzących z i -tego punktu obsługiwanych przez stację zlokalizowaną w j -tym punkcie.