

1 Chmura rozproszonych danych

1.1 Model

Dane są następujące parametry:

- T_j - wektor zawierający czasy potrzebne na przeszukanie j -tego serwera.
- q_{ij} - macierz zawierająca informację o tym, które cechy i zawiera j -ty serwer (1 - obecność informacji, 0 - brak informacji).
- k - ilość serwerów (wnioskowana na podstawie wektora T_j)
- n - ilość cech (wnioskowana na podstawie wektora q_{ij})

1.1.1 Zmienne decyzyjne

Zmienną decyzyjną jest wektor x o długości k odpowiadającej liczności serwerów. Wektor decyduje czy w ostatecznym przeszukiwaniu uwzględniany jest j -ty serwer ($x_j = 1$) czy nie ($x_j = 0$).

1.1.2 Ograniczenia

Dostęp do każdej cechy w conajmniej jednym wybranym serwerze

$$\forall_{i \in [n]} \left(\sum_{j=1}^k x_j \cdot q_{ij} \geq 1 \right)$$

1.1.3 Funkcja kosztu

Dążymy do minimalizowania czasów dostępu do wszystkich serwerów tak aby odczytać wszystkie cechy. Koszt opisuje następująca funkcja

$$\min \sum_{j=1}^k T_j \cdot x_j$$

1.2 Przykładowe dane

Dla następujących danych:

- $T = [1, 2, 5, 5]$

$$\bullet q = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

solver GLPK znalazł rozwiązanie

$$x = [1, 0, 0, 1]$$