

# Metody optymalizacji

Stepan Yurtsiv, 246437

9 maja 2022r.

## 1 Zadanie 1

Celem danego zadania jest wyznaczenie serwerów, z których należy odczytać dane o określonych cechach, aby zminimalizować czas.

### 1.1 Model

**Funkcja celu:**

$$\min \sum_{j \in [n]} x_j * T_j$$

gdzie

- $n$  - liczba serwerów
- $T_j$  - czas odczytu danych z serwera  $j \in [n]$
- $x_j$  - zmienna binarna określająca, czy serwer  $j$  powinien zostać przeszukany,  $x_j \in \{0, 1\}$ ,  $j \in [n]$

**Ograniczenia:**

- $\forall i \in [m] \sum_{j \in [n]} Q_{ij} * x_j \geq 1$ , gdzie  $m$  - liczba cech, a  $Q_{ij}$  określa, czy dane cechy  $i$  są na serwerze  $j$ . Dane ograniczenie zapewnia, że dane każdej cechy zostaną przeczytane co najmniej raz.

## 1.2 Wyniki

Zdefiniowano następujący egzemplarz problemu

Serwer	Czas odczytu
1	4
2	2
3	5
4	1
5	6

Cecha / Serwer	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	1
2	1	1	1	1	0
3	1	0	0	1	0
4	0	1	1	1	0
5	1	0	0	0	0
6	0	0	0	1	0
7	0	0	1	1	0

Dla tych danych optymalnym rozwiązaniem jest pobranie danych z serwerów 1, 4 i 5. Sumaryczny czas wyniesie 11 jednostek.