

Дано:

- множество преподавателей $T = \{\text{teacher}_1, \dots, \text{teacher}_t\}$
- множество учебных групп $G = \{\text{group}_1, \dots, \text{group}_g\}$
- множество временных слотов $S = \{\text{slot}_1, \dots, \text{slot}_s\}$
- матрица объёмов занятий $R \in \mathbb{Z}_{\geq 0}^{t \times g}$.
- матрица доступности преподавателей $A^t \in \{0, 1\}^{t \times s}$
- матрица доступности групп $A^g \in \{0, 1\}^{g \times s}$.

Нужно составить расписание $X \in \{0, 1\}^{t \times g \times s}$ встреч преподавателей с группами, удовлетворяющее следующим ограничениям.

- $\sum_{k=1}^s x_{i,j,k} = r_{i,j} \quad \forall i = 1, \dots, t; j = 1, \dots, g$ (учитывать требуемый объём занятий)
- $\sum_{j=1}^g x_{i,j,k} \leq a_{i,k}^t \quad \forall i = 1, \dots, t; k = 1, \dots, s$ (учитывать доступность преподавателей)
- $\sum_{i=1}^t x_{i,j,k} \leq a_{j,k}^g \quad \forall j = 1, \dots, g; k = 1, \dots, s$ (учитывать доступность групп)

В качестве целевой функции можно ввести следующую:

$$Q(X) = \frac{\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^g \left| r_{ij} - \sum_{k=1}^s x_{ijk} \right|}{\sum_{i=1}^t \sum_{j=1}^g r_{ij}} + \frac{\sum_{i=1}^t \sum_{k=1}^s \max \left(0, \left(\sum_{j=1}^g x_{ijk} \right) - a_{ik}^t \right)}{ts} + \frac{\sum_{j=1}^g \sum_{k=1}^s \max \left(0, \left(\sum_{i=1}^t x_{ijk} \right) - a_{jk}^g \right)}{gs}$$

$Q(X) = 0 \iff$ расписание X — допустимое.