

**КОМАНДА**  
ТУТ ТАТАРЫ

**RAMAX**  
GROUP

## СОСТАВ КОМАНДЫ И ЦЕЛЬ УЧАСТИЯ



**Аганов Артур**



**Муратов Амир**



**Шайхутдинов Тимур**



**Цель участия:**

применить свои способности в решении практической задачи из сферы торговли, таким образом расширяя собственные профессиональные компетенции и, возможно, помочь в улучшении уже существующего решения



## ЗАДАЧА

**n** = 204 – торговые точки(ТТ) (расписание, время посещения)

**k** = 14 – торговые представители(ТП)

**dist[i][j]** – расстояние между **ТТ<sub>i</sub>** и **ТТ<sub>j</sub>**

Время посещения  $\geq 5$  часов

Время работы  $\leq 9,5$  часов



## РЕШЕНИЕ

- $O(n^k f! dkf)$  - простой перебор
- TSP:  $O(f!) \rightarrow O(2^f \cdot f^2)$
- SPOT, PAIRS
- SIMULATED ANNEALING

$s \in S; \text{SPOT, PAIRS}; S \rightarrow S; E';$

$X_i$  – штраф за нарушение  $i$ -го условия  $E = E' + \sum_i g_i x_i$

**SIMULATED ANNEALING**

$\text{cur} = s_1; T = T_0$

for i:

$s_i = \text{gen}(\text{cur})$

if  $E(\text{cur}) > E(s_i)$ :

$\text{cur} = s_i$

else:

if  $(\text{rnd}(1) < \frac{1}{m} e^{-\frac{\Delta E+1}{T}})$ :

$\text{cur} = s_i$

$T = T_0 e^{-\frac{i}{l}}$

**gen(cur)**

$\text{opCount} = \ln(T^p + \varphi)$

for j in 1..opCount

SPOT' | PAIRS'



## РЕЗУЛЬТАТЫ

Метод	Е (м)	к (чел)
baseline	1729342	14
TSP	938750	14
SPOT+PAIRS	606594	14
SIM_ANN	553975	14
TT13	678339	13

**ROAD MAP**

- Эволюционные алгоритмы
- Метод ветвей и границ
- Production-ready решение



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**