

ИТМО × Яндекс

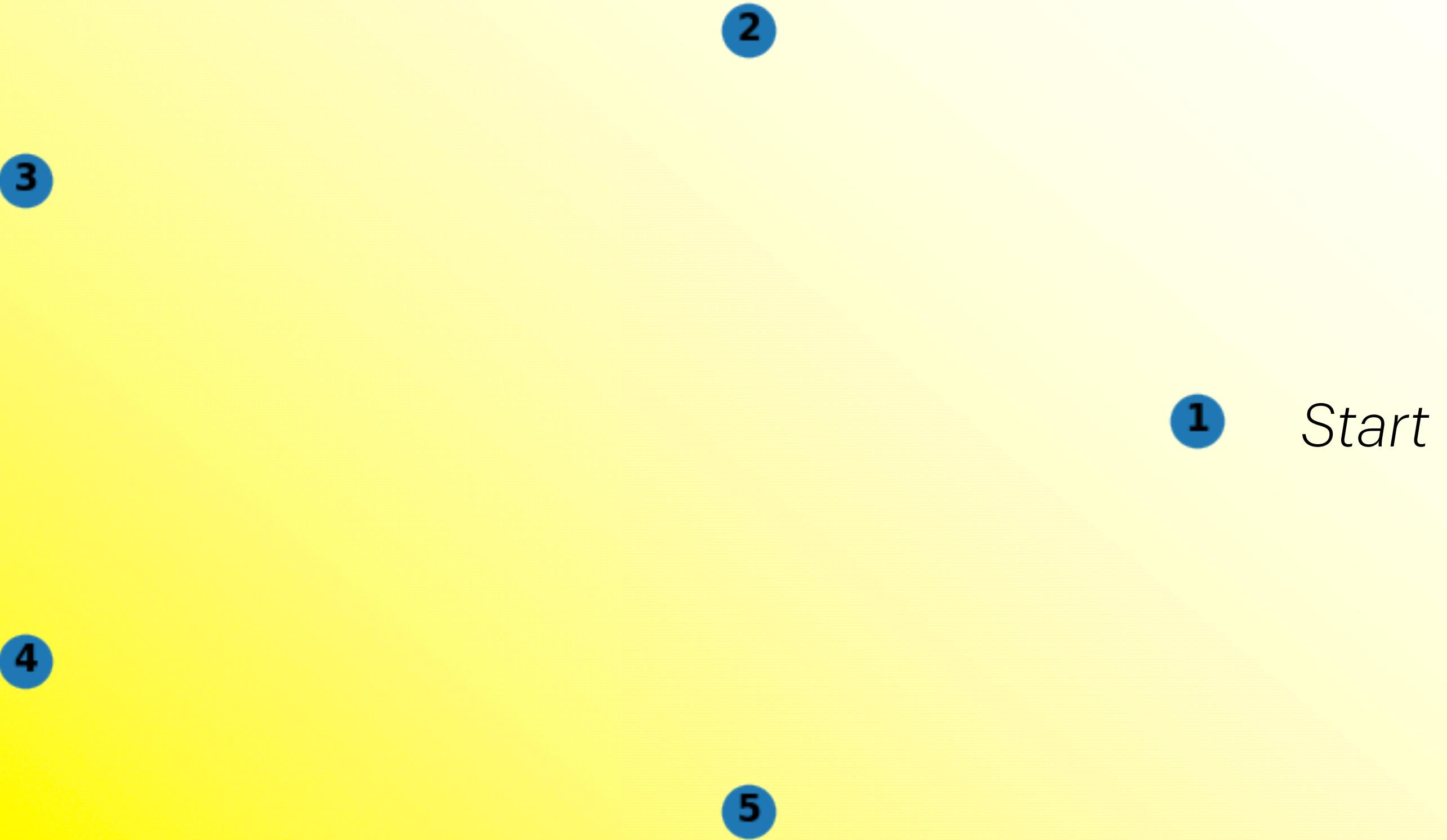
**СРАВНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ
ОПТИМИЗАЦИИ РАЗВОЗА АККУМУЛЯТОРОВ
В СЕРВИСЕ ЯНДЕКС САМОКАТЫ**

ЯЦЕНКО КИРИЛЛ СЕРГЕЕВИЧ

ВВЕДЕНИЕ

- В городах активно развиваются сервисы проката электрических самокатов
- Одной из ключевых задач эксплуатации подобных сервисов является эффективная логистика аккумуляторов для самокатов
- Неэффективные маршруты курьеров приводят к увеличению затрат времени и ресурсов, а также к снижению удовлетворенности пользователей

ПРИМЕР

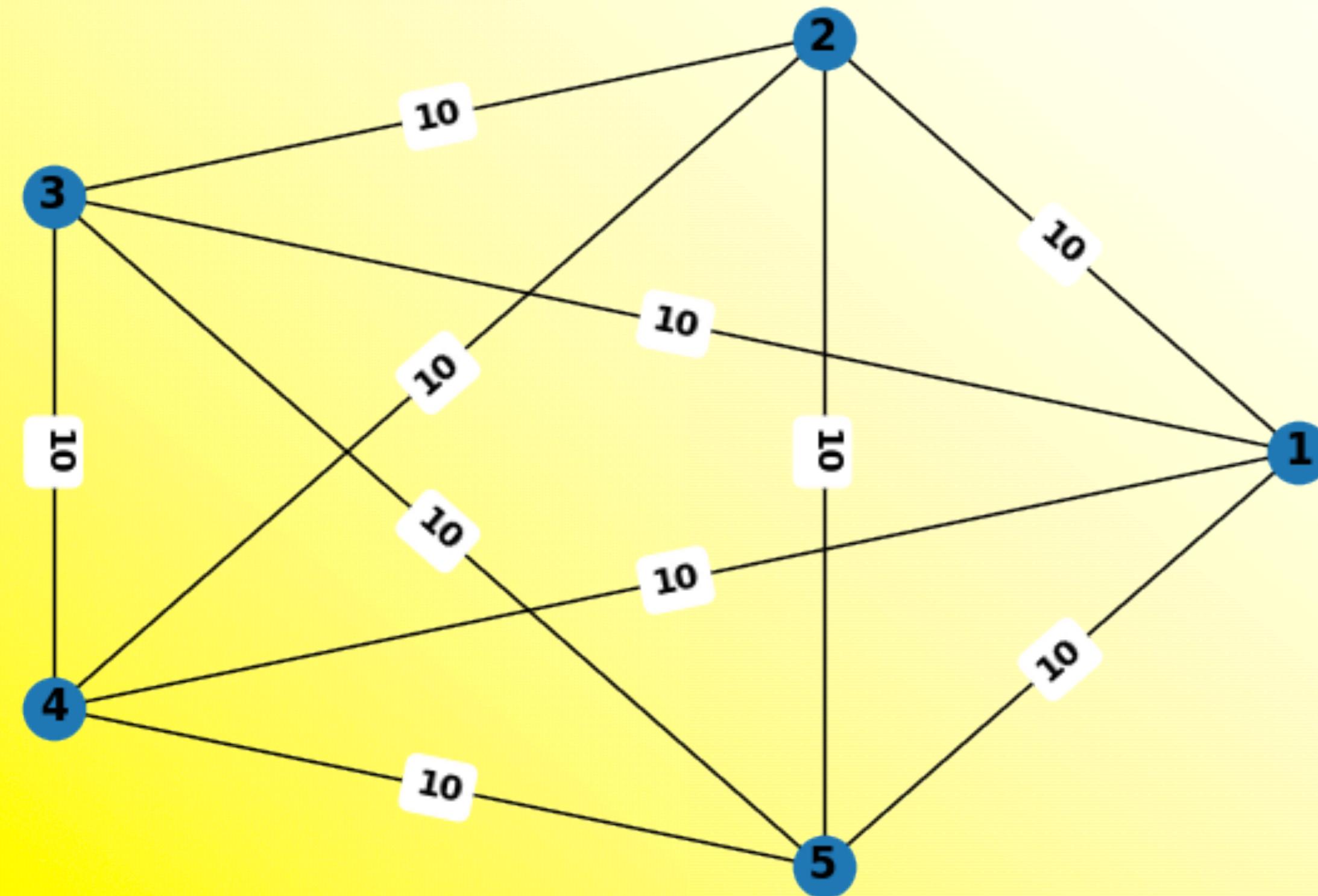


$penalty = 1$

$priority = 100$

$Score = scooters * priority - penalty * time$

ПРИМЕР

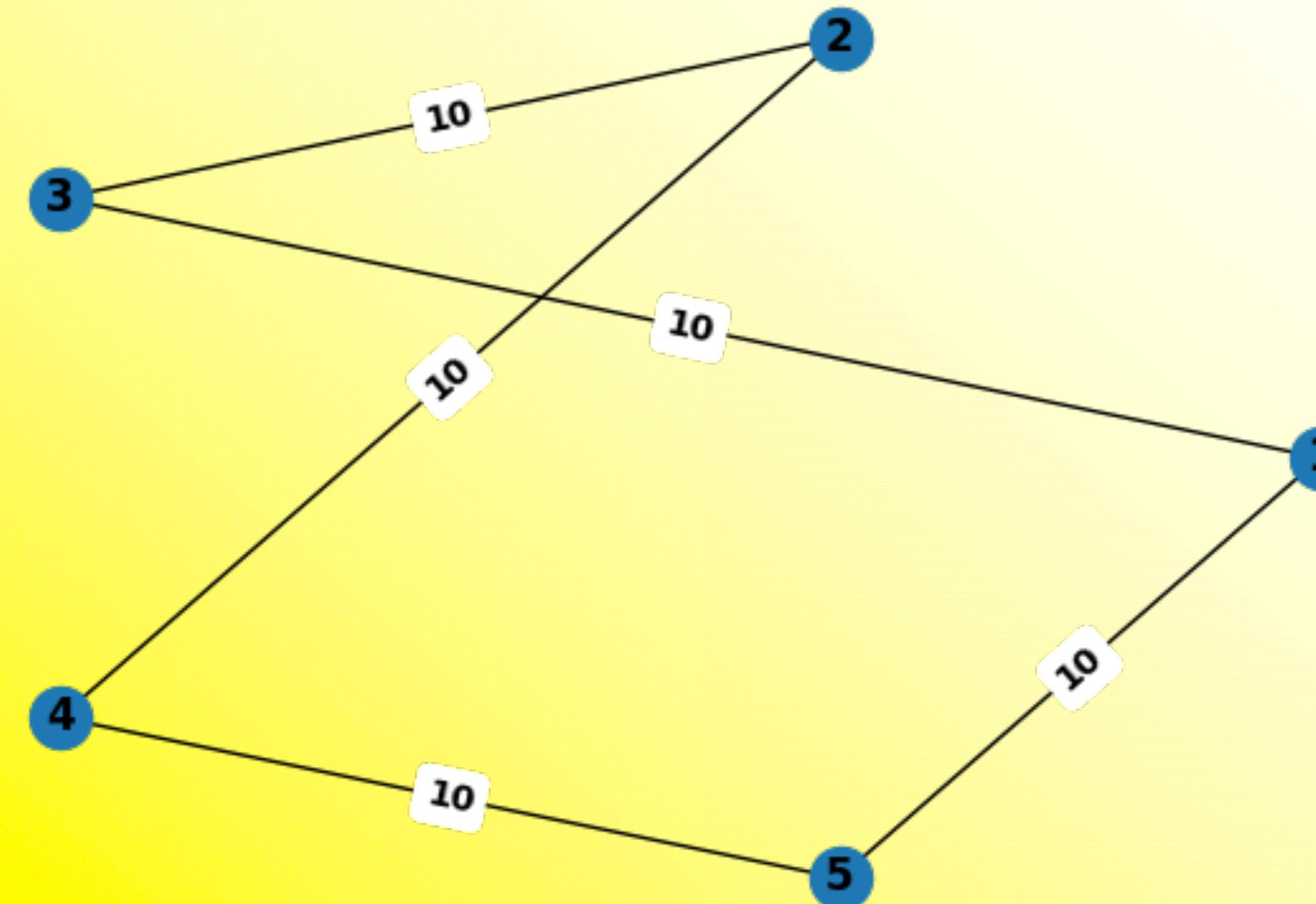


$penalty = 1$

$priority = 100$

$Score = scooters * priority - penalty * time$

ПРИМЕР



$penalty = 1$

$priority = 100$

$$Score = scooters * priority - penalty * time = 4 * 100 - 1 * 50 = 350$$

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

**Сравнить эффективность различных алгоритмов решения задачи коммивояжера
для развоза аккумуляторов в сервисе Яндекс Самокаты**

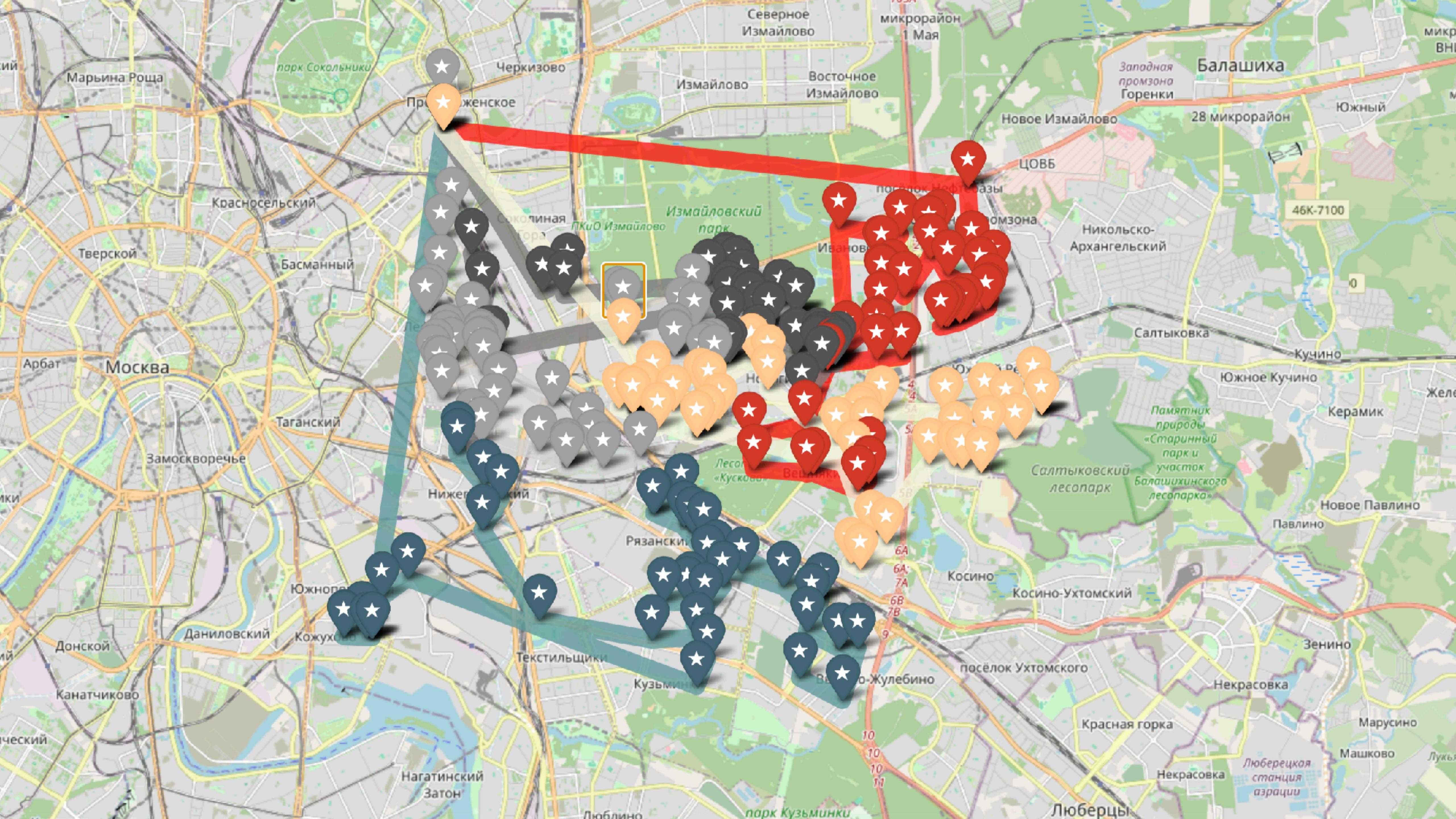
Ожидаемые результаты:

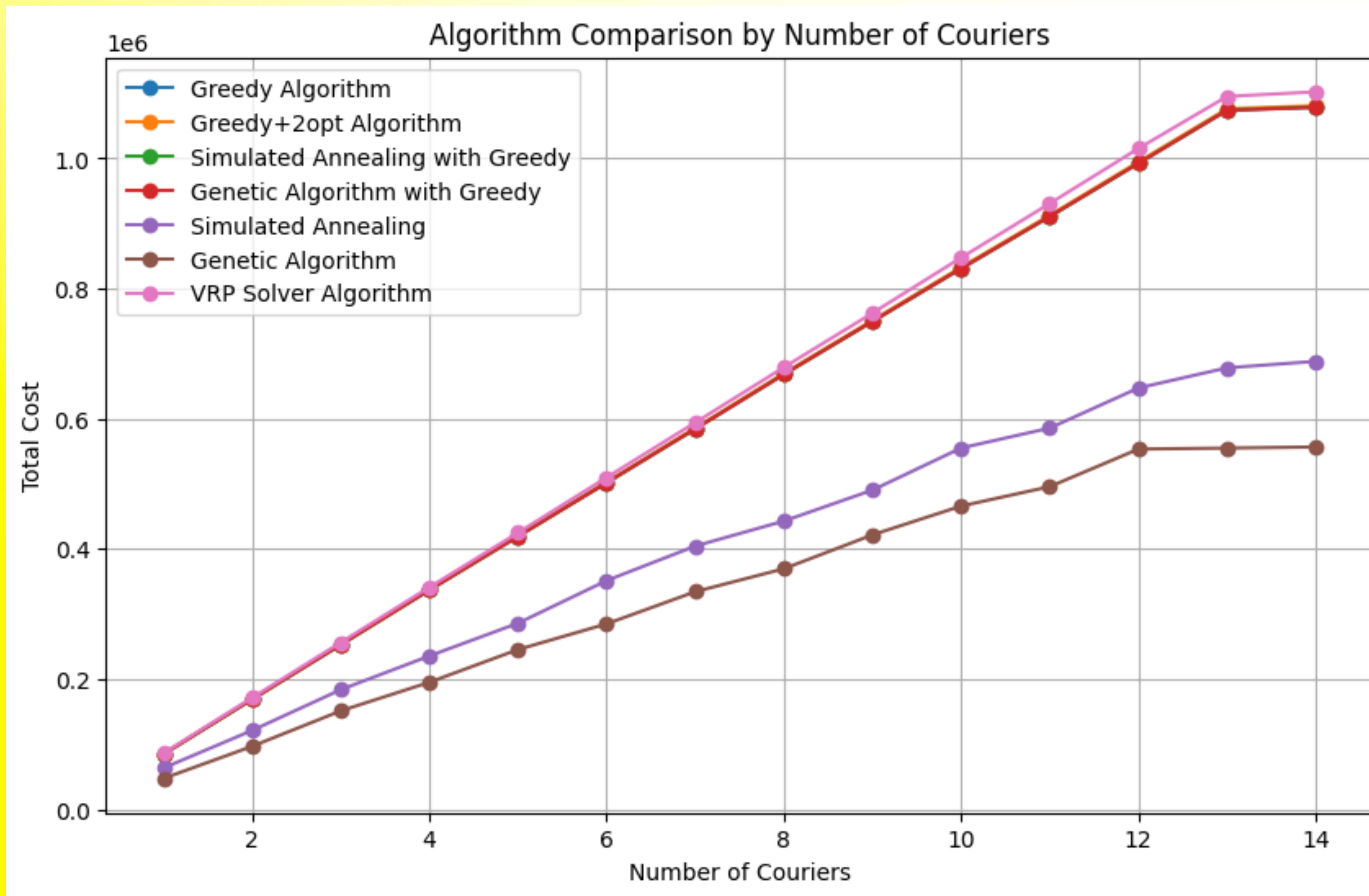
- Реализованные алгоритмы маршрутизации для нескольких курьеров
- Проведение сравнительного анализа их эффективности

ОБЗОР АЛГОРИТМОВ

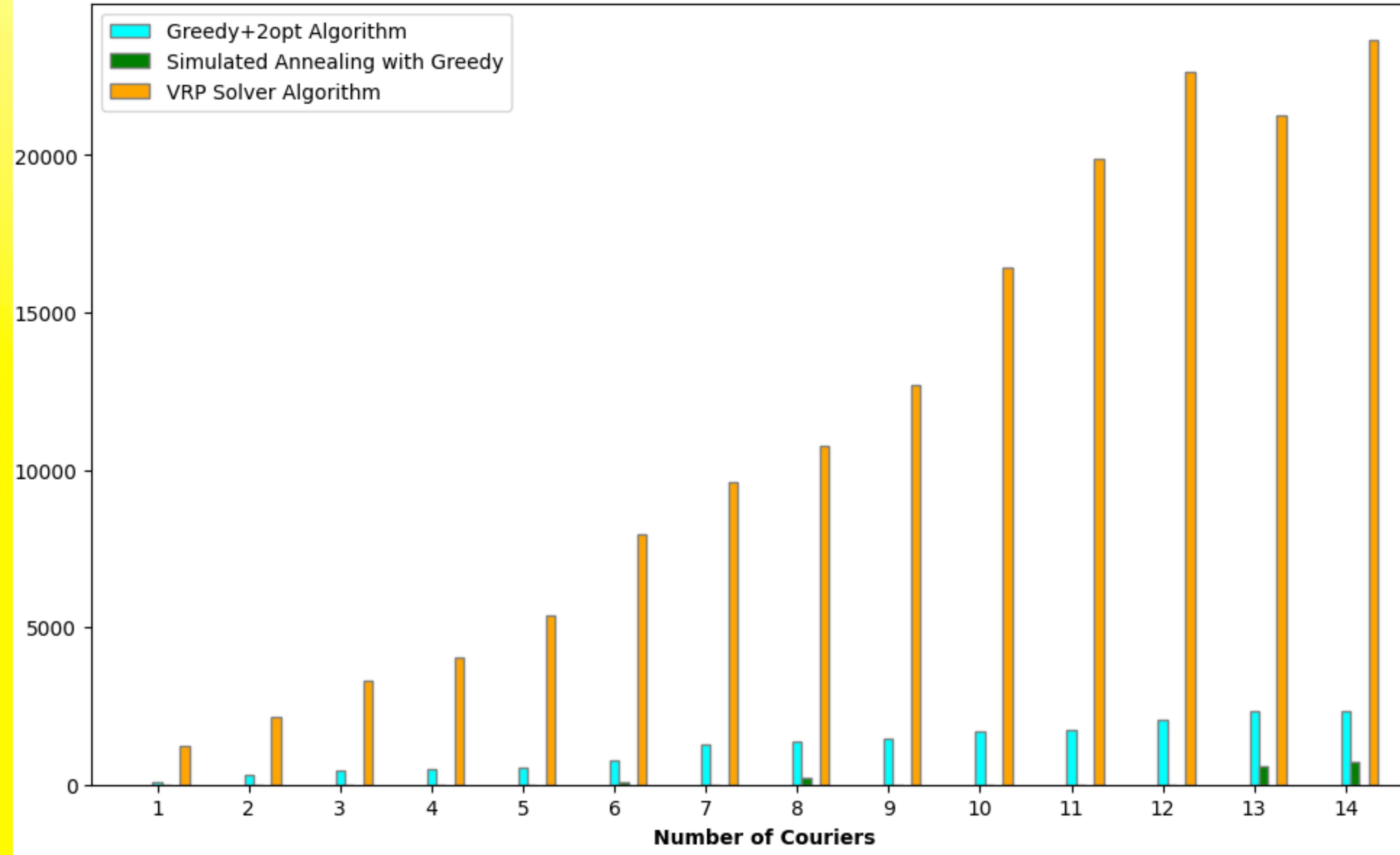
Для сравнения были выбраны

- Жадный алгоритм
- Генетический алгоритм
- Алгоритм имитации отжига
- Жадный алгоритм + 2-OPT
- Жадный алгоритм + Генетический алгоритм
- Жадный алгоритм + Алгоритм имитации отжига
- OR-tools





Algorithm Comparison by Number of Couriers (Centered Data)



РЕЗУЛЬТАТЫ

- Реализованы алгоритмы строящие маршруты курьерам
- Проведено обучение и локальная оптимизация для определения оптимальных маршрутов
- Проведено сравнение всех реализованных алгоритмов

ВЫВОДЫ

- Алгоритм "Жадный + 2-ОРТ" продемонстрировал **наилучшие результаты с минимальными временными затратами на вычисления**
- **Google OR-Tools**, хотя и занимает **больше времени на вычисления**, достигает **более высоких показателей эффективности**

ИТМО × Яндекс

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!
ВАШИ ВОПРОСЫ?**