

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

ЗАДАЧА 06

Модель по построению
оптимальных маршрутов
инкассации платежных
терминалов



1. Актуальность задачи

У Газпромбанка есть сеть терминалов для приёма наличности. Терминалы расположены в Москве и Московской области. Клиенты Газпромбанка пользуются ими только для внесения наличных.

У каждого терминала есть ограничение на максимально хранимую в нем сумму наличности. Также у каждого терминала разная скорость наполнения деньгами, зависящая от его расположения и клиентопотока в локации. Поэтому каждый терминал требует разной периодичности инкассирования.

Для управления процессом инкассирования терминальной сети необходимо разработать модель, целью которой будет минимизация общих издержек работы сети.

2. Бизнес-составляющая задачи

Ежедневные расходы банка:

- сумма процентов, которые банк платит на остаток денег в неинкассированных в этот день терминалах;
- стоимость обслуживания терминалов, в случае, если происходит их инкассация;
- стоимость броневинов, которые необходимо привлечь для объезда выбранных терминалов.

Ограничения по бизнес-процессам:

- переполнение терминала выше максимальной суммы денег не допускается;
- даже если сумма денег в терминале сильно ниже максимальной, любой терминал необходимо проинкассировать хотя бы 1 раз в течение определенного периода времени;
- необходимо составлять такие маршруты, чтобы броневики успевали объехать все выбранные точки в течение рабочего дня;
- при инкассировании собирается вся сумма в терминале;
- нет ограничений на совокупную сумму денег в броневиноке.

3. Постановка задачи

Требуется разработать модель, которая будет на ежедневной основе:

- отбирать терминалы, требующие обслуживания;
- строить маршруты объезда выбранных терминалов;

Отбирать терминалы и строить маршруты надо оптимально, т.е. неся наименьшие расходы на всём периоде отложенной выборки.

Входные данные для модели:

- сумма денег в каждом терминале на начало периода отложенной выборки;
- приросты денег в каждом терминале в конкретный день на протяжении периода отложенной выборки.

Выходные данные модели:

- маршруты объезда терминалов на каждый броневик в конкретный день;
- сводная статистика: инкассированные терминалы, стоимость их обслуживания, общая сумма процентов, начисленная на остатки в необслуженных терминалах, стоимость броневиков.

Метрики эффективности модели:

- общие издержки на всём периоде отложенной выборки.

4. Предоставляемые данные для задачи

- координаты платежных терминалов на территории Москвы и МО;
- сумма денег в терминалах на начало периода предоставления данных;
- данные о ежедневных приростах наличности в платежных терминалах;
- время на дорогу между терминалами.

Данные будут синтезированы на основе реальных данных с сохранением основных зависимостей и структуры.

Дополнительно будет предоставлена матрица времени езды между всеми терминалами. Данные будут учитывать граф дорожной сети и пробки.

5. Параметры для моделирования и ограничения

- величина % в годовых, которую банк платит за неинкассированную сумму денег в терминале;
- стоимость обслуживания одного терминала в случае его инкассирования;
- максимально допустимая сумма денег в терминале;
- максимально допустимое время, в течение которого терминал можно не обслуживать;
- стоимость одного броневика на день;
- начало и конец рабочего дня броневиков;
- время простоя броневика на точке (время на инкассирование).

6. Требования к сдаче решения на платформе

Ссылка на Google Диск, в котором находятся следующие файлы:

- Если использовалась модель на Python, то файл с расширением .ipynb. При этом, код должен быть наполнен комментариями того, что делают ячейки, функции, классы и прочие;
- Если использовался Excel, то файл с расширением .xlsx. Файл должен содержать описания ячеек и комментарии;
- Word-файл с описанием, как работает решение и как его запустить на стороне банка;
- Отчет по работе решения в Excel-файле (Шаблон отчета приложен). Алгоритм формирования отчета должен быть описан;
- Файл с презентацией в формате .pptx.

7. Наполнение презентации

Презентация должна содержать в себе следующее:

1. Слайд про команду
2. Описание решения
3. Какие инструменты были использованы при реализации решения
4. Обоснование выбора решения

5. Описание процесса работы решения при промышленной эксплуатации

6. Процесс формирования отчета

7. Метрики качества решения

8.1 Критерии, учитываемые при проведении предварительной экспертизы

1. подход коллектива к решению задачи

1. Оригинальность идеи решения задачи
2. Качество документации
3. Воспроизводимость результатов при проведении тестирования

2. техническая реализация

1. Качество кода
2. Возможность воспроизведения решения в банке
3. Информативность отчета

3. соответствие решения поставленной задаче

1. Отсутствие утечек данных
2. Степень применимости решения при промышленной эксплуатации

4. эффективность решения в рамках поставленной задачи

1. Качество оптимизации целевой метрики
2. Соблюдение бизнес-ограничений

8.2 Критерии, учитываемые при проведении финальной экспертизы

1. подход коллектива к решению задачи

1. Оригинальность идеи решения задачи
2. Качество документации
3. Воспроизводимость результатов при проведении тестирования

2. техническая реализация

1. Качество кода
2. Возможность воспроизведения решения в банке
3. Информативность отчета

3. соответствие решения поставленной задаче

1. Отсутствие утечек данных
2. Степень применимости решения при промышленной эксплуатации

4. эффективность решения в рамках поставленной задачи

1. Качество оптимизации целевой метрики
2. Соблюдение бизнес-ограничений

5. выступление на питч сессии

1. Качество повествования докладчика
2. Информативность доклада
3. Дизайн презентации
4. Наполнение презентации
5. Качество ответов на вопросы