МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  | |  |  |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  | |  | | Пояснительная записка  на лабораторную работу №8  по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»  Тема «Разработка объекты – маршрутные такси» | | | | | | |
|  | | |  | |  | | | |
|  | | Исполнитель  студент гр. ИСТбд-22  Бездняков А.В  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | | |

2024

**Введение**

Наименование приложения: Анализ маршрутных такси

Описание:

Программа "Анализ маршрутных такси" разработана на языке Python с использованием библиотек pandas и matplotlib. Она предоставляет инструменты для анализа выручки маршрутных такси, включая сегментацию маршрутов и водителей по выручке, а также визуализацию данных в виде круговых и столбиковых диаграмм.

**1) Алгоритм программы**

1. **Инициализация программы:**
   * Загружается исходный набор данных с маршрутами, водителями и выручкой.
   * Создается DataFrame для удобной обработки данных.
2. **Сегментация маршрутов по выручке:**
   * Программа группирует данные по маршрутам и суммирует выручку для каждого маршрута.
3. **Визуализация выручки по маршрутам:**
   * Выручка каждого маршрута отображается в виде круговой диаграммы.
4. **Сегментация выручки по водителям:**
   * Программа группирует данные по водителям и вычисляет их общую выручку.
5. **Визуализация выручки по водителям:**
   * Выручка водителей отображается в виде столбиковой диаграммы.
6. **Отображение обеих диаграмм в одном окне:**
   * На одном графике выводятся круговая и столбиковая диаграммы для анализа данных.

**2) Технические требования**

* **Язык программирования:** Python
* **Библиотеки:** pandas, matplotlib
* **Операционная система:** Windows, Linux, MacOS
* **Исходные данные:** таблица (например, Excel или CSV) с колонками: "Маршрут", "Водитель", "Выручка".

**3) Инструкция по использованию**

1. **Запуск программы:**
   * Запустите скрипт в вашей IDE или терминале Python. Программа автоматически обработает заданный набор данных.
2. **Анализ маршрутов:**
   * Программа создаст круговую диаграмму, показывающую долю выручки для каждого маршрута.
3. **Анализ водителей:**
   * Программа создаст столбиковую диаграмму, отображающую выручку каждого водителя.
4. **Просмотр визуализаций:**
   * Оба графика отображаются в одном окне для удобного анализа. Вы можете сохранить их в формате PNG или PDF, если нужно.

**4) Пример данных**

Исходный набор данных может выглядеть следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Маршрут** | **Водитель** | **Выручка** |
| Маршрут 1 | Иван | 15000 |
| Маршрут 2 | Петр | 23000 |
| Маршрут 3 | Мария | 18000 |
| Маршрут 4 | Иван | 27000 |

**5) Ограничения**

* Программа работает только с предварительно загруженными таблицами, не поддерживает прямое подключение к базам данных.
* Входные данные должны быть корректными и содержать все необходимые колонки.

**Заключение**

Программа "Анализ маршрутных такси" предоставляет удобный инструмент для анализа данных о выручке. Она помогает визуализировать важную информацию в удобной форме, упрощая процесс принятия решений.