

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Московский институт электроники и математики им. А.Н. Тихонова

Рожин Андрей Константинович, группа БИТ 212

Оценка аренды квартиры

Курсовой проект
по дисциплине «Алгоритмизация и программирование»

студента образовательной программы бакалавриата
«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Студент _____ А.К. Рожин

Научный руководитель
к.т.н., доцент
И. В. Назаров

Москва 2022

Аннотация

Разработана система полного цикла оценивания стоимости аренды квартиры в городе Москве. В частности - создан парсер данных, скрипт предобработки, написаны алгоритмы машинного обучения (без использования готовых решений от сторонних разработчиков), исследованы зависимости в данных, проведен EDA, обучена и полностью готова к использованию система машинного обучения.

Благодаря возможностям API Telegram, создана оболочка взаимодействия конечного пользователя со всеми вышеперечисленными компонентами системы.

В открытом доступе существуют похожие решения, но они не отвечают высоким стандартам удобства использования, точности прогнозов и масштабируемости системы.

ANNOTATION

A system of a full cycle assessment of the cost of renting an apartment in Moscow has been developed. In particular, a data parser was created, a preprocessing script, machine learning algorithms were written (without using ready-made solutions from third-party developers), data dependencies were investigated, EDA was conducted, a machine learning system was trained and fully ready for use.

Thanks to the capabilities of the Telegram API, a shell of end-user interaction with all of the above system components has been created.

There are similar solutions in the public domain, but they do not meet the high standards of usability, accuracy of forecasts and scalability of the system.

СОДЕРЖАНИЕ

I	Обоснование выбора языка программирования и средств разработки.	4
II	Описание сценария.	5
III	Спецификация интерфейса.	6
IV	Структура программы.	8

I. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ И СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ.

Проект разрабатывался на языке *Python 3.8.8* [1]. Он позволяет встраивать в себя программы написанные на языке *C/C++*, упрощая интерфейс взаимодействия с ними. Также, это основной язык для написания оболочки взаимодействия с API Telegram и возможность взаимодействия с ядром *Jupyter Notebook* [2], что не менее важно в задачах анализа данных.

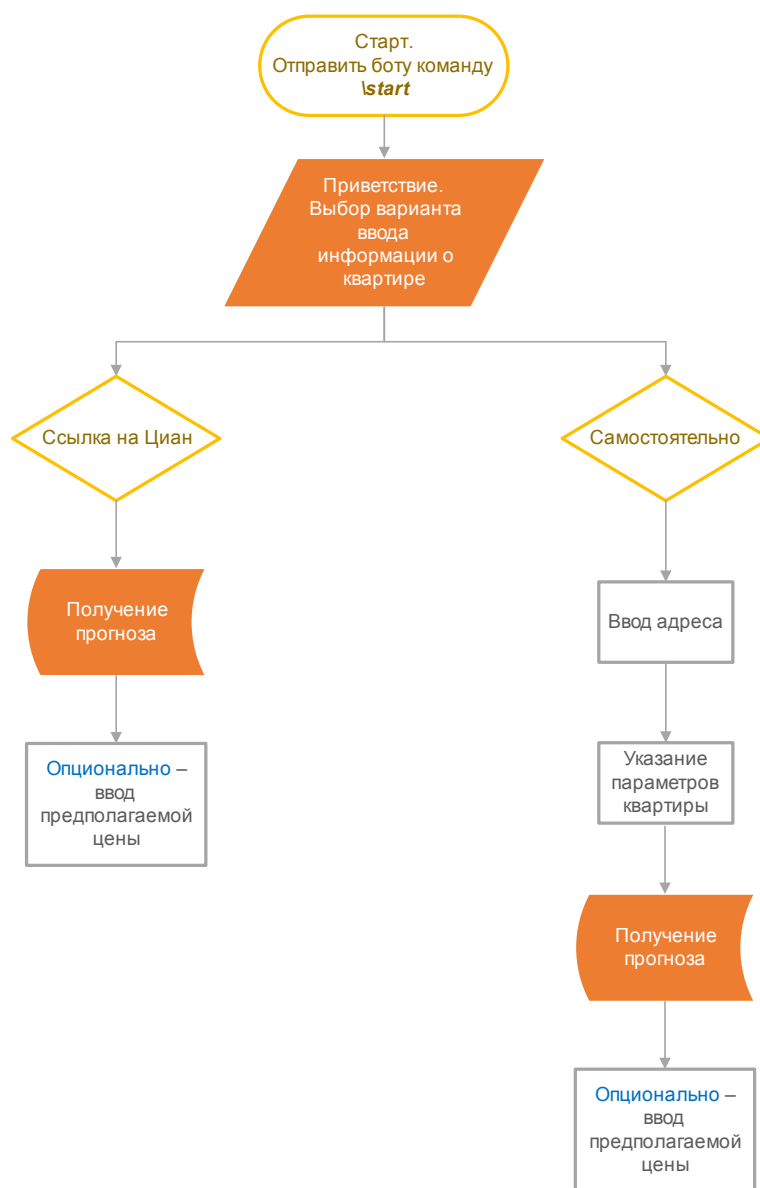
Основой всего проекта стала библиотека *NumPy* [3] — проект с открытым исходным кодом, который упрощает работу с массивами и включает в себя сложные операции линейной алгебры.

Для хранения информации о квартирах был выбран *Microsoft Excel* [4] — простой и удобный интерфейс. В рамках моего проекта достаточно использования такой базы данных.

Весь проект был разработан в интерактивной среде разработки *IDE PyCharm 2021* [5], которая обладает широким функционалом возможностей. Помимо этого, эта среда полностью настроена под язык *Python*.

Для контроля версий использовался *Git* [6]. Для кроссплатформенности — возможности запуска программы на любом компьютере — использовался *Docker* [7].

II. ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЯ.



(a)

Рис. 1: Сценарий

На Рис. 1 представлен сценарий взаимодействия пользователя с программой. Ввод предполагаемой цены от пользователя — опциональная возможность, которую можно пропустить.

III. СПЕЦИФИКАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСА.



Рис. 2: Элементы взаимодействия

На Рис.2 (а) мы видим диалоговое окно программы, описание бота и кнопку *Начать*, которая отправит программе сообщение *start* и запустится сценарий, показанный на Рис.1. Запустить этот сценарий можно иначе — на Рис.2 (b) показано *Меню команд*, нажав на которое можно в ручную отправить стартовое сообщение.



Рис. 3: Клавиатуры

На Рис.3 показаны 2 типа клавиатур, которые будет использовать пользователь помимо встроенной в его систему. У них есть свои внутренние названия — *инлайн* и *дефолтная* клавиатуры. С точки зрения пользователя они отличаются только местонахождением на экране — одна находится в самом диалоге, другая там же, где встроенная в систему клавиатура.

IV. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- [1] Python release Python 3.8.8 // Python URL:
<https://www.python.org/downloads/release/python-388/>
- [2] Jupyter Notebook Home // JN URL:
<https://jupyter.org/>
- [3] NumPy Get Started // NP URL:
<https://numpy.org/>
- [4] Microsoft Excel Official // ME URL:
<https://www.microsoft.com/ru-ru/microsoft-365/excel>
- [5] PyCharm The Complete Package // PC URL:
<https://www.jetbrains.com/pycharm/>
- [6] GIT –distributed-is-the-new-centralized // GIT URL:
<https://git-scm.com/>
- [7] Docker Home // DH URL:
<https://www.docker.com/>