МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

Аннотация к дипломной работе

**ИЗВЛЕЧЕНИЕ ДАННЫХ ИЗ ЧЕКОВ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Шпак Андрей Валерьевич

Научный руководитель:
Кандидат физ.-мат. наук,
доцент М. Н. Василевич

В дипломной работе 31 страница, 4 иллюстрации, 7 источников, 1 приложение.

СВЁРТОЧНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, YOLO-МОДЕЛИ, РЕКУРРЕНТНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, LSTM-СЕТИ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЯ

Объектом исследования дипломной работы является автоматизированная система извлечения структурированных данных из кассовых чеков на основе современных методов компьютерного зрения и обработки естественного языка.

Целью дипломной работы является разработка и реализация программного комплекса для автоматического детектирования и распознавания ключевых элементов кассовых чеков (наименований товаров, сумм, дат и других реквизитов) с использованием комбинации современных нейросетевых архитектур.

Для достижения поставленной цели были использованы: язык программирования Python, библиотека ultralytics и пакет YOLOv8 для детекции текстовых блоков и библиотека pytesseract для распознавания текста.

В дипломной работе получены следующие результаты:

1. Реализован двухэтапный алгоритм обработки изображений: детекция областей интереса и извлечение текста.

Дипломная работа является завершённой, поставленные задачи решены в полной мере, присутствует возможность дальнейшего развития исследований.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

This thesis project is presented in the form of an explanatory note of 31 pages, 4 figures, 7 references, 1 application.

CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS, YOLO MODELS, RECURRENT NEURAL NETWORKS, LSTM NETWORKS, IMAGE PREPROCESSING

The research object of this thesis project is an automated system for extracting structured data from receipts using modern computer vision and natural language processing methods.

The purpose of this work is to develop and implement a software system for automatic detection and recognition of key elements in receipts (product names, amounts, dates, and other details) using a combination of modern neural network architectures.

To achieve the goal the following tools were used: the Python programming language, the Ultralytics library and YOLOv8 package for text block detection, and the pytesseract library for text recognition.

The main results of the thesis project are as follows:

1. A two-stage image processing algorithm was implemented: region of interest detection and text extraction.

The thesis project is complete, all tasks have been successfully done, there is a possibility for further research and development.

The thesis project was done solely by the author.