

Следствие 2. В точности тогда локальная формация разрешимых групп является формацией Фишера, когда все значения ее канонической формационной функции являются формациями Фишера.

Заключение. В работе найдена характеристизация σ -локальных формаций Фишера, определяемых разбиениями простых чисел.

1. Doerk, K. Finite solvable groups / K. Doerk, T. Hawkes. – Berlin – New York: Walter de Gruyter, 1992. – P. 891.
2. Skiba, A.N. On one generalization of the local formations / A.N. Skiba // Probl. Phys., Math. and Techn. – 2018. – №1(34). – С. 79–82.
3. Чжан Чи. О Σ_F^y -замкнутых классах конечных групп / Чи Чжан, А.Н. Скиба // Укр. мат. жур. – 2018. – т. 70, № 12. – С. 1707–1716.

МЕТОДИКА ОБНАРУЖЕНИЯ И ИЗВЛЕЧЕНИЯ ТЕКСТА ИЗ ИЗОБРАЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИБЛИОТЕКИ PYTESSERACT

Суховаров А.Д.,

*студент 3 курса Белорусского государственного университета информатики
и радиоэлектроники, г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель – Назаров Д.Г.

Считывание текста с изображений используется в различных отраслях с различной целью благодаря своей простоте. Однако большинство существующих программ обеспечивает считывание текста с изображений только определенного формата, а также не позволяет извлекать текст более чем из одного изображения за раз.

Целью работы является разработка программы извлечения текста с нескольких изображений различных форматов.

Материал и методы. Разработка производилась с использованием мультипарадигмального языка общего назначения Python, который обладает динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью и ориентирован на обеспечение переносимости написанных программ [1]. Извлечение осуществлялось с использованием средств библиотеки pytesseract [2].

Результаты и их обсуждение. В начале работы пользователю предоставляется выбор: считать с веб-камеры, либо с изображения, которое хранится на жёстком диске. При декодировании с веб-камеры: в течение 10 секунд происходит попытка чтения каждого видеокadra и в случае успеха видеокادر захватывается, веб-камера закрывается. Выводится результат в виде текстового файла и изображения. Если попытка извлечения была безуспешной (плохое качество изображения, отсутствие текста), то выводится соответствующее сообщение о невозможности распознавания. При успешном извлечении у пользователя появляется возможность просмотреть результат в выходном текстовом файле. На изображении отрисовываются границы извлеченного текста. Для отрисовки границ текста используется метод расширения двоичного изображения. Он организован следующим образом: в объекте извлеченного текста содержатся символы, которые затираются при помощи белых пикселей. В результате образуется последовательность из многоугольников, представленных на рисунке 1. Для придания рамке прямоугольной формы необходимо увеличить число итераций в зависимости от пикселей переднего плана. В программе данный алгоритм реализован в функции draw_border [3].



Рисунок 1 – Последовательность закрашенных символов

Заключение. Разработанная программа предоставляет пользователю функции извлечения текста сразу с нескольких изображений без учёта их формата. Также учтена возможность извлечения текста с веб-камеры. Данная программа позволяет не только в интуитивно понятном интерфейсе получить данные, которые записаны на той или иной картинке, но и визуально рассмотреть на исходном изображении границы текста, которые были обнаружены и извлечены.

1. Документация Python [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.python.org/doc/> – Дата доступа: 15.03.2023.
2. Python. Pytesseract 0.3.10 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pypi.org/project/pytesseract/> – Дата доступа: 15.03.2023.
3. Обнаружение текста в изображениях посредством OCR engine [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://github.com/tesseract-ocr/tesseract> – Дата доступа: 13.03.2023.

РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ БЕЗОПАСНОГО МАРШРУТА ОТ ДОМА ДО ШКОЛЫ НА ОСНОВЕ КАРТ OPENSTREETMAP

Ткач А.И.,

студент 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Новый В.В., ст. преподаватель

В настоящее время безопасность детей на улицах является одной из наиболее важных задач общества. В этой связи все большее внимание уделяется обеспечению безопасности движения детей по пути от дома до школы и обратно. Одним из способов решения этой задачи является использование специальных маршрутов, которые позволяют обойти опасные участки дороги и минимизировать риск происшествий. Однако, подготовка таких маршрутов может быть довольно сложной и трудоемкой задачей, особенно если рассматривать большие города с большим количеством перекрестков и разветвлений дорог.

Целью данной научной работы является разработка конструктора для построения безопасного маршрута от дома до школы с автоматизацией подготовки документа для удобства операторов. Конструктор позволит оператору в интерактивном режиме построить маршрут, который будет минимизировать риск происшествий на пути движения детей. Построенный маршрут будет выдаваться в виде изображения детям для удобства использования.

Таким образом, данная работа имеет актуальность в свете повышения безопасности детей на улицах и упрощения работы операторов по подготовке маршрутов. Она может быть использована в качестве основы для разработки аналогичных систем в других городах и регионах.