

О ХАРАКТЕРИЗАЦИИ σ -ЛОКАЛЬНЫХ ФОРМАЦИЙ ФИШЕРА

Стайнова А.А.,

магистрант ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Воробьёв Н.Т., д-р физ.-мат. наук, профессор

В данной работе все рассматриваемые группы предполагаются конечными. В определениях и обозначениях будем следовать [0].

В работе Дёрка и Хоукса [0, гл. IX, предложение (3.6)] найдена характеристика локальных формаций Фишера разрешимых групп. В работе А.Н. Скибы [0] определены обобщённо локальные формации при помощи разбиений множеств простых чисел, которые называют σ -локальными формациями. В связи с этим актуальна задача нахождения характеристики σ -локальных формаций Фишера и, в частности, обобщения результата Дёрка-Хоукса. Решение этой задачи – основная цель данной работы.

Материал и методы. *Классом групп* называется такая совокупность групп, которая вместе с каждой группой содержит и все изоморфные ей группы. Класс групп, замкнутый относительно гомоморфных образов и подпрямых произведений, называется *формацией*. Класс групп \mathfrak{F} называется *классом Фиттинга*, если он замкнут относительно нормальных подгрупп и произведений нормальных \mathfrak{F} -подгрупп. Класс Фиттинга \mathfrak{F} называют *классом Фишера* если из того, что $G \in \mathfrak{F}$, $K \leq H \leq G$, $K \trianglelefteq G$ и H/K – p -группа, где p – некоторое простое число, следует $H \in \mathfrak{F}$. Класс групп называется *формацией Фишера*, если он одновременно является и формацией, и классом Фишера.

В работе используются методы теории конечных групп и их классов. В частности, методы теории формаций и теории классов Фишера.

Результаты и их обсуждение. Для нахождения характеристики обратимся к u -методу исследований групп и формаций, изложенному в [0]. Пусть σ – разбиение множества всех простых чисел \mathbb{P} , т.е. $u = \{y_i | i \in I\}$, где $\mathbb{P} = \bigcup_{i \in I} y_i$, $y_i \cap y_j = \emptyset$ для всех $i \neq j$.

Будем называть класс Фиттинга \mathfrak{F} σ -классом Фишера, если из того, что $G \in \mathfrak{F}$, $K \leq H \leq G$, $K \trianglelefteq G$ и H/K – y_i -группа для некоторого $y_i \in u$, следует $H \in \mathfrak{F}$. В частности, если $u = u^1 = \{\{2\}, \{3\}, \dots\}$, мы получаем в точности определение класса Фишера.

Отображение вида $f: u \rightarrow \{\text{формации групп}\}$ называют *формационной σ -функцией* и полагают $LF_y(f) = (G | G = 1 \text{ или } G \neq 1 \text{ и } G/O_{y_i, y_i}'(G) \in f(y_i) \text{ для всех } y_i \in u(G))$. Пусть f – формационная σ -функция. Множество всех y_i , для которых $f(y_i) \neq \emptyset$, называют *носителем* функции f и обозначают символом $Supp(f)$.

Формация \mathfrak{F} называется σ -локальной, если существует такая формационная σ -функция f , что $\mathfrak{F} = LF_y(f)$. Согласно [0, следствие 2.1.(2)], любая σ -локальная формация \mathfrak{F} определяется единственной формационной σ -функцией F , причём такой, что $F(y_i) = \mathfrak{B}_{y_i} F(y_i) \subseteq LF_{y_i}(F) = \mathfrak{F}$. Назовём такую функцию F *канонической* формационной σ -функцией.

Главный результат работы

Теорема. *В точности тогда σ -локальная формация является формацией Фишера, когда все значения ее формационной σ -функции F являются формациями Фишера.*

В случае, когда $u = u^1$ мы получаем следующий результат

Следствие 1. *В точности тогда локальная формация является формацией Фишера, когда все значения ее канонической формационной функции являются формациями Фишера.*

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 характеристика 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_{Φ}^{\vee} -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].