

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет информационных технологий и робототехники  
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
(подпись) Ю.В. Полозков  
(инициалы и фамилия)

« 02 » 06 2022 г.

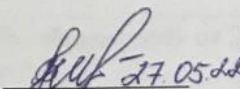
**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Модуль для автоматизации хода игры на основе анализа изображения сцены»

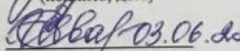
Специальность 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)»

Направление специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)»

Обучающийся  
группы 10702318  
(номер)

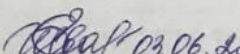
  
(подпись, дата) М.А. Блетко

Руководитель

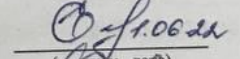
  
(подпись, дата) Е.А. Шваякова

Консультанты:

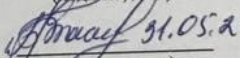
по разделу «Компьютерное проектирование»

  
(подпись, дата) Е.А. Шваякова

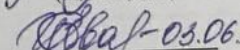
по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата) Е.В. Мордик

по разделу «Экономика»

  
(подпись, дата) Л.В. Бутор

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата) Е.А. Шваякова

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 77 страниц;

графическая часть – \_\_\_\_\_ листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2022

## РЕФЕРАТ

### АВТОМАТИЗАЦИЯ ИГРОВОГО ПРОЦЕССА, ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ, БИНАРИЗАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ, МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

*Цель дипломного проекта:* создание модуля для автоматизации игрового процесса на основе анализа изображения сцены в реальном времени.

*Объект исследования* – автоматизация игрового процесса.

*Предмет исследования* – методы бинаризации и морфологические преобразования изображений.

*Методология проведения работы:* в процессе разработки программного средства использованы методы анализа данных, подходы к обработке данных, функциональный анализ процессов, моделирование системы с помощью UML-диаграмм.

*Результаты работы:* изучена предметная область, а также процессы обработки изображений. В итоге были выбраны методы и параметры имеющие лучшую производительность исходя из сложности программной реализации алгоритмов.

Технико-экономическое обоснование разработки и использования мобильного мессенджера показало целесообразность его внедрения.

*Область применения результатов:* разработанный модуль позволяет беспрепятственно оптимизировать игровой процесс.

Пояснительная записка 83 с., 56 рис., 11 табл., 24 источника.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Кравцова Т.А. Сравнительное исследование методов адаптивной бинаризации в задаче автоматизированного анализа изображений клеток в иммуноцитохимии. Молодежный научно - технический вестник, 2015.
- 2 Федоров А. Бинаризация черно-белых изображений: состояние и перспективы развития.[Электронный ресурс]. Режим доступа <http://itclaim.ru/Library/Books/ITS/wwwbook/ist4b/its4/fyodorov.htm/>.
- 3 [https://docs.opencv.org/4.x/d9/d61/tutorial\\_py\\_morphological\\_ops.html](https://docs.opencv.org/4.x/d9/d61/tutorial_py_morphological_ops.html)
- 4 Хаустов Павел Александрович. Алгоритмы распознавания рукописных символов на основе построения структурных моделей // КО. [Электронный ресурс], 2017. № 1. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/algoritmy-raspoznavaniya-rukopisnyh-simvolov-na-osnove-postroeniyastrukturnyh-modeley/>.
- 5 Янковский Александр Аркадиевич, Бугрий Андрей Николаевич. Критерии выбора метода бинаризации при обработке изображений лабораторных анализов // АСУ и приборы автоматики. [Электронный ресурс], 2010. № 153. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/kriterii-vybora-metoda-binarizatsii-pri-obrabotke-izobrazheniy-laboratornyh-analizov/>
- 4 Короткевич Л.М., Зеленковская Н.В., Комина Н.В., Бутор Л.В. Экономика и организация производства: пособие для студентов направления специальности 1-08-01 01-07. – Мн.: БНТУ, 2021. – 52 с.
- 5 Luciano Ramalho, Fluent Python: O’Rilly Media, 2015
- 6 Кодекс Республики Беларусь от 19.12.2002 п 166-з (ред. От 29.12.2020) "Налоговый кодекс Республики Беларусь (общая часть)".
- 7 Кодекс Республики Беларусь от 29.12.2009 № 71-3 (ред. от 15.01.2021) «Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть)».
- 8 Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 г. № 296-з с изменениями и дополнениями [электронный ресурс]/ Принят Палатой представителей 8 июня 1999 года ; одобрен Советом Республики 30 июня 1999 года. Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=hk9900296>
- 9 Экономика промышленного предприятия: учеб.пособие/ И.М.Бабук, Т.А.Сахнович. – Минск: Новое знание: м.: ИНФРА-М,2013.- 439 с.: ил.- (Высшее образование).
- 10 НПБ 5-2005. «Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».
- 11 ГОСТ 12.1.003-83 Шум. Общие требования безопасности.

- 12 СанПиН от 16.11.2011 Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».
- 13 Лазаренков А.М. Охрана труда: Учебник. - Мн.: БНТУ, 2004.
- 14 Правила устройства электроустановок. Минэнерго СССР – М.: Электроатомиздат, 1986.
- 15 ГОСТ 12.1.019-79 Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
- 16 ГОСТ 12.1.030-81 Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление.
- 17 СТ 12.1.045-84. ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контролю.
- 18 Филянович Л. П. Методические указания для проведения практических занятий по предмету «Электробезопасность» Мн.: БНТУ, 1998.
- 19 Правила технической эксплуатации электроустановок и потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Минэнерго СССР – М.: Энергоатомиздат, 1986.
- 20 ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утв. постановлением МЧС Республики Беларусь 29.01.2013 г. № 4;
- 21 ТКП 45-2.02-22-2006. Здания и сооружения. Эвакуационные пути и выходы. Правила проектирования.