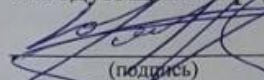


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет информационных технологий и робототехники  
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ю.В. Полозков  
(инициалы и фамилия)

«01» 06 2023 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Web-приложение автоматизации ввода персонифицированных данных  
абитуриентов, представляемых в приемную комиссию БНТУ»

Специальность 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»

Специализация 1-40 01 01 05 «Управление качеством и тестирование программного обеспечения»

Обучающийся

группы 10701119  
(номер)

Руководитель

Консультанты:

по разделу «Компьютерное  
проектирование»

по разделу «Охрана труда»

по разделу «Экономика»

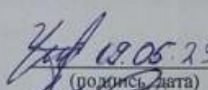
Ответственный за нормоконтроль

Объем проекта:

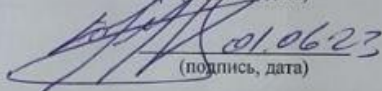
расчетно-пояснительная записка – \_\_\_\_\_ страниц;

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

магнитные (цифровые) носители – \_\_\_\_\_ единиц.

  
(подпись, дата)

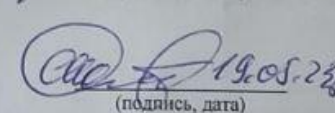
Н.С. Чибриков

  
(подпись, дата)

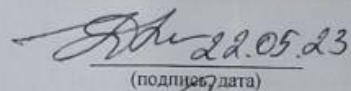
Ю.В. Полозков

  
(подпись, дата)

Ю.В. Полозков

  
(подпись, дата)

А.М. Лазаренков

  
(подпись, дата)

Н.В. Комина

  
(подпись, дата)

А.В. Ермоленков

Минск 2023

## РЕФЕРАТ

### РАСПОЗНАВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ, ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ, АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ, РАСПОЗНАВАНИЕ ПАСПОРТНЫХ ДАННЫХ

В рамках исследования был рассмотрен процесс переноса паспортных данных абитуриента в требуемые формы, с целью повышения эффективности заполнения необходимых форм на основании паспортных данных абитуриента. В связи с этим было разработано инструментальное средство для распознавания сканированного изображения паспорта гражданина РФ.

Цель проекта – разработка веб-приложения для заполнения необходимых форм на основании паспортных данных абитуриента.

В ходе работы были построены диаграммы вариантов использования, последовательности, состояний и компонентов, а также разработаны логическая и физическая модели функционирования приложения. Это позволяет более точно оценить работу системы и ее эффективность.

Технико-экономическое обоснование разработки и использования программного модуля показало целесообразность его внедрения. Разработанное инструментальное средство для распознавания сканированного изображения паспорта гражданина РФ позволяет повысить эффективность работы приемной комиссии и снизить вероятность ошибок при переносе паспортных данных, что является важным фактором в обработке большого количества документов.

Областью возможного практического применения является приёмная комиссия университета.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса (разрабатываемого объекта), все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Дипломный проект: 91с., 53 рис., 16 табл., 22 источника

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Административное право. Словарь-справочник [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [https://administrative\\_law.academic.ru](https://administrative_law.academic.ru), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский – Дата доступа: 26.05.2023.
- 2 АБВУУ [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.abbyu.com>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Английский – Дата доступа: 26.05.2023.
- 3 Regula [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://mobile.regulaforensics.com>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Английский – Дата доступа: 26.05.2023.
- 4 Smart IDReader [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://smartidreader.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Английский – Дата доступа: 26.05.2023.
- 5 Янковский А.А., Бугрий А.Н. Критерии выбора метода бинаризации при обработке изображений лабораторных анализов [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriterii-vybora-metoda-binartzatsii-pri-obrabotke-izobrazheniy-laboratornyh-analizov>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский – Дата доступа: 26.05.2023.
- 6 Кравцова Т.А. Сравнительное исследование методов адаптивной бинаризации в задаче автоматизированного анализа изображений клеток в иммуноцитохимии. Молодежный научно - технический вестник, 2015.
- 7 Хаустов П.А. Алгоритмы распознавания рукописных символов на основе построения структурных моделей [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/algoritmy-raspoznavaniya-rukopisnyh-simvolov-na-osnove-postroeniya-strukturnyh-modeley>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский – Дата доступа: 26.05.2023.
- 8 Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений: Пер. с англ. М.: Техносфера, 2005. 1072 с.
- 9 Иванов В. А., Киричук В. С. Особенности работы алгоритмов обнаружения упавшего человека по последовательности изображений сцены. Автометрия. 2011. 47, № 2. С. 15–25.
- 10 Canny, J. A Computational Approach to Edge Detection / J. Canny // IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. – 1986. – №6. – P. 679- 698.
- 11 Полное руководство по Python и Flask [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/tutorial/1.1.php>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский – Дата доступа: 26.05.2023.

- 12 OpenCV [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://opencv.org/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Английский – Дата доступа: 26.05.2023.
- 13 Tesseract [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Tesseract>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский – Дата доступа: 26.05.2023.
- 14 MS SQL Server [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://metanit.com/sql/sqlserver/1.1.php>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский – Дата доступа: 26.05.2023.
- 15 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.
- 16 Кодекс Республики Беларусь от 19.12.2002 п 166-з (ред. От 29.12.2020) "Налоговый кодекс Республики Беларусь (общая часть)".
- 17 Кодекс Республики Беларусь от 29.12.2009 № 71-3 (ред. от 15.01.2021) «Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть)».
- 18 Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 г. № 296-з с изменениями и дополнениями / Принят Палатой представителей 8 июня 1999 года; одобрен Советом Республики 30 июня 1999 года [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=hk9900296>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский – Дата доступа: 26.05.2023.
- 19 Экономика предприятия промышленности: пособие для слушателей системы повышения квалификации и переподготовки кадров по экономическим специальностям / Л.М.Короткевич; БНТУ, Филиал БНТУ «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики БНТУ». – Минск: БНТУ, 2015. – 117 с.
- 20 Экономика промышленного предприятия: учеб.пособие/ И.М.Бабук, Т.А.Сахнович. – Минск: Новое знание: м.: ИНФРА-М, 2013.- 439 с.: ил.- (Высшее образование).
- 21 Вершина Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков. — Минск: ИВЦ Минфина, 2017. — 512 с.
- 22 Лазаренков А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда / А.М. Лазаренков, Т.П. Кот, Е.В. Мордик, Л.П. Филянович [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://rep.bntu.by/handle/data/48131>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский – Дата доступа: 26.05.2023