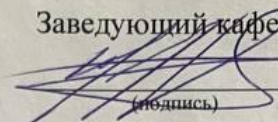


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет информационных технологий и робототехники
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


(подпись)

Ю.В. Полозков
(инициалы и фамилия)

« 01. » 06 2023 г.


РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Программное средство ввода
данных на основе распознавания изображений документов об образовании,
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)

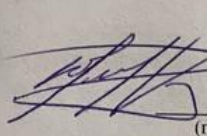
 - 19.05.23 С.В. Таран
(подпись, дата)

Руководитель

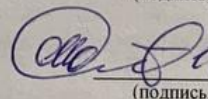
 19.05.23 Ю.В. Полозков
(подпись, дата)

Консультанты:

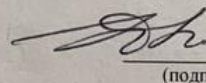
по разделу «Компьютерное
проектирование»

 19.05.23 Ю.В. Полозков
(подпись, дата)

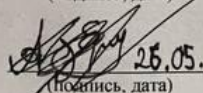
по разделу «Охрана труда»

 19.05.23 А.М. Лазаренков
(подпись, дата)

по разделу «Экономика»

 22.05.23 Н.В. Комина
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 25.05.23 А.В. Ермоленков
(подпись, дата)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – _____ страниц;

графическая часть – _____ листов;

магнитные (цифровые) носители – _____ единиц.

Минск 2023

РЕФЕРАТ

РАСПОЗНАВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ, ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЯ, АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЯ, РАСПОЗНАВАНИЕ ДАННЫХ АТТЕСТАТА

Объектом исследования является процесс переноса данных аттестата абитуриента в требуемые формы.

Объектом разработки является метод для распознавания текста страниц аттестата гражданина РФ.

Цель проекта – разработка программного средства для заполнения необходимых форм на основании данных аттестата абитуриента.

В рамках дипломного проекта была проведена аналитическая работа, включающая изучение предметной области и процесса работы приемной комиссии. В результате исследования было выявлено, что одной из основных проблем является процесс переноса данных аттестата абитуриента в требуемые формы. Для решения этой проблемы было разработано инструментальное средство для распознавания сканированного изображения аттестата гражданина РФ. Разработанное программное средство позволяет автоматизировать процесс заполнения необходимых форм на основании данных аттестата абитуриента. Это значительно повышает эффективность работы приемной комиссии и снижает вероятность ошибок при переносе данных. В процессе работы над проектом были построены диаграммы вариантов использования, последовательности, состояний и компонентов. Это позволило более точно оценить работу системы и ее эффективность. Были также разработаны логическая и физическая модели функционирования приложения, что упрощает процесс внедрения инструментального средства в работу приемной комиссии.

Технико-экономическое обоснование разработки и использования программного модуля показало целесообразность его внедрения.

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: 96с., 53 рис., 15 табл., 22 источника

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Административное право. Словарь-справочник [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: 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-binarizatsii-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 n 166-з (ред. От 29.12.2020) "Налоговый кодекс Республики Беларусь (общая часть)".
- 17 Кодекс Республики Беларусь от 29.12.2009 № 71-З (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: 26.05.20

