Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БелорусскиЙ государственный университет

информатики и радиоэлектроники

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра программного обеспечения информационных технологий

|  |
| --- |
| *К защите допустить*: |
| Заведующая кафедрой ПОИТ |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н. В. Лапицкая |

Пояснительная записка

к дипломному проекту

на тему

Программное средство УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫМИ ДОКУМЕНТАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

БГУИР ДП 1–40 01 01 03 089 ПЗ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студентка |  | А. Д. Навицикй |
| Руководитель |  | К. А. Сурков |
| Консультанты: |  |  |
| *от кафедры ПОИТ* |  | П. Ю. Бранцевич |
| *по экономической части* |  | Т. А. Рыковская |
|  |  |  |
| Нормоконтролер |  | С. А. Медведев |
|  |  |  |
| Рецензент |  |  |

Минск 2017

**Р Е Ф Е Р А Т**

Пояснительная записка 122 с., 26 рис., 7 табл., 16 источников

ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ, ТРАНЗАКЦИИ, PL SQL, СУБД, БАЗЫ ДАННЫХ, АККАУНТ, СЕРВЕРНАЯ РАЗРАБОТКА, ЗАЩИТА ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА

Объектом исследования является программное средство управления документами на производстве.

Целью проекта является разработка программного продукта, который позволит минимизировать ручной труд, предоставив единое хранилище документов, которое позволит добавлять к документам, необходимую для бизнеса информацию, вести удобный поиск нужных данных как по названию документов, так и по дополнительным данным. Общее хранилище данных позволяет настраивать уровни доступа к документам, тем самым обеспечивая безопасность их хранения.

Проведен анализ достоинств и недостатков существующих программных продуктов. С их помощью разработаны и спроектированы функциональные требования к приложению.

На основе функциональных требований разработана архитектура программного средства и модель базы данных.

Разработаны тесты для проверки соответствия функциональным требованиям и корректности работы приложения.

Приведено технико–экономическое обоснование эффективности разработки и использования программного средства.

Разрабатываемое программное средство должно позволить упростить работу с большим количеством документов предприятия.

Министерство образования Республики Беларусь

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Учреждение образования БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Факультет | КС и С | | | | | | Кафедра | | | ПОИТ | | | | | | | | | | | | |
| Специальность | 1–40 01 01 | | | | | | Специализация | | | | | | 03 | | | | | | | | | |
| УТВЕРЖДАЮ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |  | | | | | Н.В.Лапицкая | | | | | |
| « | | | | | | | | | | | |  | | » | |  | | | 20 | г. | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗАДАНИЕ  по дипломному проекту студенту | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Навицкому Александру Дмитриевичу** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (фамилия, имя, отчество) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Тема проекта: | | | **Программное средство управления электронными документами** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **на предприятии** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| утверждена приказом по университету от | | | | | | | « | 06 | » | | февраля | | | | 2017 г. | | | № | 207-c | | | |
| 2 . Срок сдачи студентом законченной работы | | | | | | | | 01 июня 2017 года | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Исходные данные к проекту | | | | | Тип операционной системы – Windows; | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Язык программирования –Rust, SQL, PL/PgSQL; Перечень выполняемых функций: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| а) создание аккаунта; б) редактирование аккаунта; в) удаление аккаунта; | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| г) создание ассетов; д) удаление ассетов; е) редактирование ассетов; ж) создание, редактирование и удаление классификаций; з) создание, редактирование и удаление полей; и) добавление новых версий файлов. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Назначение разработки: управление электронными документами | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) Введение\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1Анализ прототипов, литературных источников и формирование требований к | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| проектируемому программному средству | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 Анализ требований к ПС и разработка функциональных требований | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Проектирование программного средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 Разработка программного средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 Тестирование программного средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 Руководство по установке и использованию | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 Технико–экономическое обоснование | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Заключение | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Список использованных источников | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Приложение А Текст программы | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Перечень графического материала (с точным указанием наименования) и обозначения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| вида и типа материала) | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Компонентная диаграмма. Плакат – формат А1, лист 1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Диаграмма UML программного средства. Плакат – формат А1, лист1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Диаграмма классов программного средства. Плакат – формат А1, лист 1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Схема работы программы. Схема программы – формат А1, лист 1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Регистрация пользователя. Схема алгоритма – формат А1, лист 1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Классификация ассета. Схема алгоритма – формат А1, лист 1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Содержание задания по технико–экономическому обоснованию | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Расчет экономической эффективности от внедрения программного средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Задание выдал | |  | | | | / Т.А. Рыковская / | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Задание выдал: | |  | | | |  | | | | | | | | | | | | | | |

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование этапов дипломного проекта (работы) | Объём этапа в % | Срок выполнения этапа | Примечание |
| Анализ предметной |  |  |  |
| области, разработка технического задания | 15–20 | 01.02–14.02 |  |
| Разработка функциональных требований, |  |  |  |
| проектирование архитектуры программы | 20–15 | 15.02–06.03 |  |
| Разработка схемы программы, алгоритмов, |  |  |  |
| схемы данных | 20–15 | 07.03–27.03 |  |
| Разработка программного средства | 15–20 | 28.03–24.04 |  |
| Тестирование и отладка | 10 | 25.04–08.05 |  |
| Оформление пояснительной записки |  |  |  |
| и графического материала | 20 | 09.05–31.05 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата выдачи задания | 2 февраля 2017 г. | | Руководитель |  | | /К.А. Сурков/ | |
| Задание принял к исполнению | |  | | | /А.Д.Навицкий/ | |

**СОДЕРЖАНИЕ**

[Введение 6](#_Toc483674075)

[1 Анализ прототипов, литературных источников и формирование требований к проектируемому программному средству 8](#_Toc483674076)

[1.1 Формирование требований к программному средству 8](#_Toc483674077)

[1.2 Обзор существующих аналогов 13](#_Toc483674078)

[1.3 Обоснование выбора языка разработки и баз данных 19](#_Toc483674079)

[1.4 Требования к программному средству 22](#_Toc483674080)

[2 Моделирование предметной области и разработка функциональных требований к программному средству 24](#_Toc483674081)

[2.1 Диаграмма прецедентов 24](#_Toc483674082)

[2.2 Общие требования к программному средству 27](#_Toc483674083)

[2.3 Спецификация функциональных требований 28](#_Toc483674084)

[3 Проектирование программного средства 29](#_Toc483674085)

[3.1 Разработка схемы работы программы 29](#_Toc483674086)

[3.2 Разработка алгоритма редактирования ассета 31](#_Toc483674087)

[3.3 Структура программного средства 33](#_Toc483674088)

[3.4 Развертывание программного средства 35](#_Toc483674089)

[4 Разработка программного средства 43](#_Toc483674090)

[4.1 Разработка основных модулей программного средства 43](#_Toc483674091)

[4.2 Использование docker контейнеров при разработке по 49](#_Toc483674092)

[5 Тестирование программного средства 51](#_Toc483674093)

[6 Руководство по установке и использованию 57](#_Toc483674094)

[6.1 Установка необходимых программ и библиотек 57](#_Toc483674095)

[6.2 Руководство пользователя 60](#_Toc483674096)

[7 Технико-экономическое обоснование разработки и использования программного средства управления электронными документами на преприятии 67](#_Toc483674097)

[7.1 Краткая характеристика разрабатываемого по 67](#_Toc483674098)

[7.2 Расчет затрат на разработку по 67](#_Toc483674100)

[7.3 Оценка результата от продажи по 70](#_Toc483674101)

[Заключение 75](#_Toc483674102)

[Список использованных источников 76](#_Toc483674103)

[Приложение А Текст программы 78](#_Toc483674104)

Определения и сокращения

В настоящей пояснительной записке применяются следующие определения и сокращения.

*Программное обеспечение* (software) - программы, процедуры, правила и любая соответствующая документация, относящиеся к работе вычислительной системы.

*Процесс обработки данных* - система действий, реализующая определенную функцию в системе обработки информации и оформленная так, что управляющая программа данной системы может перераспределять ресурсы этой системы в целях обеспечения мультипрограммирования.

*Подпрограмма* - программа, являющаяся частью другой программы и удовлетворяющая требованиям языка программирования к структуре программы.

*Программный модуль* - программа или функционально завершенный фрагмент программы, предназначенный для хранения, трансляции, объединения с другими программными модулями и загрузки в оперативную память.

*Программирование* - научная и практическая деятельность по созданию программ.

*Программа* - данные, предназначенные для управления конкретными компонентами системы обработки информации в целях реализации определенного алгоритма.

*Программное обеспечение* - совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ.

*DAM* (Digital Asset Management) – Система управления цифровыми документами.

*Ассет* – экономический ресурс, представляющий собой электронный документ, изображение, аудио- и видеофайл, права на который, принадлежат организации, производившей данный продукт.

*Метаданные* – вспомогательная информация конкретного ассета.

*Поля* – атрибуты файла, составная часть метаданных, которые известны только системе и хранят дополнительную информацию о файле.

*Классификации* – название группы файлов, объединенных по определенным бизнес правилам в одну группу и имеющую одну цель.

ПС – программное средство.