КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ПРАВИТЕЛЬСТВА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация Администратор баз данных

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Н.А.Бондарчук

« » 2022 г.

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

***Пояснительная записка***

**Тема: Веб-приложение «Портфолио обучающегося»**

Группа 484

Рецензент

Нормоконтроль Н.А.Бондарчук

Консультант по экономической части Т.В. Львова

Руководитель дипломного проекта Н.В. Романовская

Выполнила Д.А. Виноградова

Санкт-Петербург 2022

Оглавление

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc105275528)

[**1.** **ОБЩАЯ ЧАСТЬ** 4](#_Toc105275529)

[**1.1.** **Цель разработки** 4](#_Toc105275530)

[**1.2.** **Обзор и анализ существующих программных решений** 5](#_Toc105275531)

[**1.3.** **Анализ и выбор технологий разработки** 6](#_Toc105275532)

[**1.3.1.** **Для базы данных** 6](#_Toc105275533)

[**1.3.2.** **Для разработки веб-приложения** 7](#_Toc105275534)

[**1.4.** **Анализ средств программирования** 7](#_Toc105275535)

[**1.4.1.** **Программы для написания баз данных** 7](#_Toc105275536)

[**1.4.2.** **Программы для написания веб-сервера** 8](#_Toc105275537)

[**2.** **СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ** 9](#_Toc105275538)

[**2.1.** Постановка задачи 9](#_Toc105275539)

[**2.1.1.** Назначение задачи. 9](#_Toc105275540)

[**2.2.** Описание алгоритма 9](#_Toc105275541)

[**2.3.** Описание программы 9](#_Toc105275542)

[**2.3.1.** Описание структуры программы 9](#_Toc105275543)

[**2.3.2.** Входные и выходные данные 9](#_Toc105275544)

[**2.3.3.** Организация данных в программе 9](#_Toc105275545)

[**2.4.** Инструкция пользователя 9](#_Toc105275546)

[**2.5.** Оценка результатов решения задачи 9](#_Toc105275547)

[**3.** **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ** 10](#_Toc105275548)

# ВВЕДЕНИЕ

От 3 сентября 2021 года классным руководителям (кураторам) в группах образовательных организациях реализующих образовательные программы среднего профессионального образования, в том числе программы профессионального обучения было увеличено количество поручений документации педагогического работника. В набор включили много различных новых документаций и одно из них «материалы личного дела обучающихся группы». Для облегчения введения данной документации была придумана и разработана веб-приложение «Портфолио обучающегося».

Программа облегчит введение материалов личного дела по каждому студенту в группе классного руководителя (куратора). Не надо будет все хранить на бумагах, которые могут потеряться. Все будет в веб-приложение, и храниться в базе данных, которая прикреплена к нему. Легкое добавление в базу данных различных изображений документов студента, а если нужно, то сохранение их. Так же у классного руководителя всегда под рукой будет список группы, которую он курирует и вся информация о них, что было предоставлено, когда студент зачислялся в учебное заведение. Данная информация будет представлена в виде таблицы с данными о студенте.

Веб-приложение имеет лишь локальный доступ, так что им сможет воспользоваться лишь образовательное учреждение, а не весь интернет, что уже является некой защитой.

Данный дипломный проект подтверждает компетенции следующих профессиональных модулей:

ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных

ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области

ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области

1. **ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

Разработанное веб-приложение ориентированно на небольшой круг аудитории использования, а точнее на образовательные учреждения. Программа не несет в себе много функционала, но выполняет все заложенные в неё функции. Такие как:

1. Добавление информации

Функции, которая позволяет пользователю добавить в программу нужную ему информацию.

1. Визуализация

Отображение информации, что была добавлена пользователем. Представленная в виде таблиц или галереи фотографий

1. Хранение информации

Осуществляет сохранение информации, что была добавлена пользователем, для хранения данных используется база данных.

Использование веб-приложения «Портфолио обучающегося» позволяет:

* повысить скорость составления портфолио студента;
* ускорить работу куратора группы;
* оптимизировать использование информационных ресурсов;
* повысить мобилизованность работы связанная с портфолио;
  1. **Цель разработки**

Целью данного дипломного проекта является облегчение работы классных руководителей. Для этого создается база данных «портфолио обучающегося», в которую будет добавляться различная информация о студенте, такие как:

* достижения
* документы
* анкета с его данными.

Это будет представлено в веб-приложение, для удобства использования.

* 1. **Обзор и анализ существующих программных решений**

1. StudentsOnline.ru

StudentsOnline.ru – это сайт, который создан для учебных учреждений с целью фиксацией хода образовательного процесса, взаимодействием между участниками образовательного процесса и доступом к учебным планам и рабочим программам дисциплин.

Данный сайт позволяет:

* Сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса
* Хранение учебных планов, рабочих программ дисциплин, результаты промежуточной аттестации и освоения ООП
* Хранение отсканированных дипломов выпускников образовательного учреждения
* Профиль пользователя с фотографией и подробной информацией по уникальному адресу в сети Интернет
* Синхронное и асинхронное взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет»

Плюсы

* Удобный интерфейс
* Простота использования

Минусы

* Платная
* Имеет свои тарифы
* Нет хранения достижений и документов о студенте
* Направленна больше на образование, чем на портфолио

Из-за платности в использование, а также использование тарифов, данный сайт неудобно будет использовать в учебных организациях, а так же не подходит полностью под предназначенную им задачу. Так же пользователи данного сайта отмечают, что периодически сайт плохо выполняет свои функции.

Больше в интернете не нашлось сайтов, которые были бы направленны на создание портфолио в образовательном учреждение. Так что стоит отметить, что заданные цели для дипломного проекта еще не были реализованы другими людьми в интернете.

* 1. **Анализ и выбор технологий разработки**

При выборе языка, на котором будет написана база данных, а также само веб-приложение стоит учитывать много различных нюансов. Так что даже к этому выбору стоит приложить силы и время, чтобы не было трудностей в дальнейшем.

* + 1. **Для базы данных**
* Redis (от англ. remote dictionary server) — резидентная система управления базами данных класса NoSQL с открытым исходным кодом, работающая со структурами данных типа «ключ — значение». Используется как для баз данных, так и для реализации кэшей, брокеров сообщений. Но официальной поддержки для сборок для Windows нет.
* SQL (англ. structured query language ) — декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных.
* Postgre SQL – Это СУБД, которая использует реляционную модель для своих баз данных и поддерживает стандартный язык запросов SQL. Работает практически на всех UNIX-платформах. Ее можно применять на Windows NT Server и Windows 2019 Server, а для разработки годятся даже такие системы Microsoft для рабочих станций, как ME. Кроме того, PostgreSQL свободно распространяется и имеет открытый исходный код.

Для разработки базы данных был выбран язык Postgre SQL. За все годы существования данного языка была собрано большое сообщество с обучением написания на этом языке, а так же ответов на различные ошибки при написании базы данных. Так же написание базы данных и процедур с функциями намного легче, чем на представленных остальных языках.

* + 1. **Для разработки веб-приложения**
* PHP — C-подобный скриптовый язык общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений. В настоящее время поддерживается подавляющим большинством хостинг-провайдеров и является одним из лидеров среди языков, применяющихся для создания динамических веб-сайтов.
* HTML (от англ. HyperText Markup Language)— стандартизированный язык разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере. Веб-браузеры получают HTML документ от сервера по протоколам HTTP/HTTPS или открывают с локального диска, далее интерпретируют код в интерфейс, который будет отображаться на экране монитора.
* JavaScript – это «безопасный» язык программирования. Он не предоставляет низкоуровневый доступ к памяти или процессору, потому что изначально был создан для браузеров, не требующих этого.
* CSS - это язык, который мы используем для оформления HTML-документа. CSS описывает, как должны отображаться элементы HTML.

Все языки, что были перечислены, легли в основу написания программы. Они были взяты за свое удобство в написании и помощь в подключении к базе данных.

* 1. **Анализ средств программирования**

Для написания базы данных, а так же веб-приложения не обойтись без использования программ, в которых можно написать сам код и запустить его для тестирования.

* + 1. **Программы для написания баз данных**
* DataGrip - Продвинутая IDE для работы с несколькими базами данных, созданная в JetBrains. Кроссплатформенная и поддерживает много языков, но высокая цена за программу.
* TablePlus - Программное обеспечение с графическим интерфейсом для управления базами данных. С закрытым исходным кодом. Высока производительность и подсветка синтексиса, но пробная версия предлагает ограниченную функциональность, а так же плохая поддержка клиентов
* pgAdmin – кроссплатформенный графический инструмент с открытым исходным кодом. Бесплатен, совместим со многими ОС, встроенный отладчик процедурного языка.

Из всех представленных программ для построения базы данных был выбран pgAdmin за свою бесплатность и удобность в использовании.

* + 1. **Программы для написания веб-сервера**
* CodeRunner - поддерживает работу в нескольких вкладках, удобную систему навигации по документам и файлам, редактор скриптов, полноценную консоль внутри CodeRunner, готовые текстовые шаблоны и т.п. Но разработан для macOS.
* Espresso – редактор поддерживающий HTML, CSS, JavaScript и несколько других языков, используемых при разработке сайтов. Одно из главных преимуществ Espresso – функция Xray. Она в реальном времени отображает состояние сайта или веб-приложения. Любое изменение в коде в ту же секунду появляется на превью. Но разработан для macOS.
* NetBeans IDE — свободная интегрированная среда разработки веб-приложений (IDE) на языках программирования.
* Adobe Dreamweaver CC - Массивный продукт компании Adobe для создания веб-страниц. Он адаптирован для работы с языками разметки HTML и CSS, а также для работы с языками программирования JavaScript и другими. Dreamweaver подходит как для фронтенд-разработки так и для бэкенда. Имеет платный тариф использования.

Так как разработка программного продукта происходит на операционной системе Windows, то программа для разработки была взята NetBeans IDE.

1. **СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ**
   1. Постановка задачи
      1. Назначение задачи.
         1. Требования к программе
         2. Требования к аппаратным и программным средствам
   2. Описание алгоритма
   3. Описание программы
      1. Описание структуры программы
      2. Входные и выходные данные
      3. Организация данных в программе
   4. Инструкция пользователя
   5. Оценка результатов решения задачи
2. **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

Данной разработкой не сможет пользоваться каждый человек, так как данная программа разработана для классных руководителей, чтобы облегчить их работу с ведением портфолио учащихся. В интернете существуют сайты, где можно создать свое собственное портфолио, но это будет не удобно и не безопасно. Лучше всегда при себе самому иметь базу данных со всеми студентами вашего учебного заведения и иметь это на локальном сайте. Так меньше шансов, что кто-то заполучит данные.

* 1. Организационно-экономическое обоснование проекта

Разработка данной программы также как разработка любого другого программного продукта требует определенных материальный, временных и трудовых затрат, а следовательно должна быть соответственно окупаться. С экономической точки зрения затраты связанные с выполнением проекта должны быть покрыты доходами от реализации продукта.

Трудоемкость выполнения программного продукта – характеризуется причинить начнем перечню основных этапах и видах работ, которые должны быть выполнены. Упорядочен данный перечень в соответствии со смысловым содержанием каждого вида работ и взаимосвязи между всеми видами работ.

Форма расположения работ по этапам

1. Разработка технического задания (ТЗ):

* Получение ТЗ;

1. Подготовительный этап:

* Сбор информации;
* Выбор объектного построения программы;
* Разработка общей методики создания продукта;

1. Основной этап:

* Разработка основного алгоритма;
* Создание интерфейса;
* Отладка;

1. Завершающий этап:

* Подготовка технической документации;
* Сдача продукта
  1. Расчет себестоимости

Таблица 1. Расчет себестоимости

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Виды работ | Трудоёмкость, час |
| 1 | Получение ТЗ | 1 |
| 2 | Сбор информации и ознакомление с предметной областью | 12 |
| 3 | Выбор объектного построения программы | 8 |
| 4 | Разработка общей методики создания продукта | 8 |
| 5 | Разработка основного алгоритма | 130 |
| 6 | Создание интерфейса | 15 |
| 7 | Отладка | 6 |
| 8 | Подготовка технической документации | 12 |
| 9 | Сдача продукта | 1 |
|  | Итого | 193 |

* 1. Расчет затрат на материалы

Таблица 2. Расчет затрат на материалы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Кол-во, шт | Цена ед., руб | Сумма, руб. |
| 1 | Картридж | 1 | 635 | 635 |
| 2 | Бумага формата А4 | 1 | 450 | 450 |
| 3 | Папка | 1 | 320 | 320 |
| 4 | Файлы | 80 | 2 | 160 |
| 5 | Флешка | 1 | 314 | 315 |
|  | Итого |  |  | 1700 |

* 1. Расчет затрат на электроэнергию амортизации оборудования
     1. Амортизация оборудования

Стоимость ноутбука 25 тыс. руб. Используем его в течении 4 лет (48 мес.).

Годовая амортизация составит в месяц 520,83 руб. В час 0,74 руб. Умножив на трудоемкость определим

AO=0,74\*193=142,82 руб.

* + 1. Расчет электроэнергии

Ноутбук в среднем употребляет 0,2 Квт/час 0,2\*193=38,6КВт. Примерная стоимость 1 Квт/ч около 4,98 руб.

Итого 38,6\*4,98= 192,23 руб.

* 1. Расчет расходов на заработную плату

На основе данных о трудоемкости и средней заработной плате по отрасли рассчитываем основную заработную плату. Предположим, что заработная плата программиста без опыта составляет 25 тыс. руб. в месяц. (21 рабочий день по 8 часов) или 148,81 руб/час.

Таким образом, расходы на заработную плату по нашему проекту составляет:

ЗП = 148,81\*193=28720,33 руб.

* 1. Расчет начислений на заработную плату

Начисления на заработную плату, в зависимости от категории плательщика, указанных в ФЗ № 212-ФЗ, рассчитываются по следующим ставкам (таблица 3 )

Таблица 3. Расчет начислений на заработную плату.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Начисления на заработную плату | Процент, % | Сумма, руб. |
| Пенсионный фонд (ПФ):  – страховая часть  – накопительная часть | 16  6 | 4595,25  1723,22 |
| Фонд социального страхования (ФСС) | 2,9 | 832,89 |
| Федеральный фонд обязательного медицинского страхования (ФФОМС) | 5,1 | 1464,74 |
| Итого | 30 | 8616,1 |

Итого денежные начисления на заработную плату составляют 8616,1 руб.

* 1. Расчет себестоимости и цены разработки (программного продукта)

Смета всех затрат

Таблица 4. Смета всех завтрат.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование статей затрат | Сумма, руб. |
| 1 | Расходы материалов | 1700 |
| 2 | Основная заработная плата | 28720,33 |
| 3 | Расходы на электроэнергию | 192,23 |
| 4 | Амортизационные отчисления | 142,82 |
| 5 | Начисления на ЗП | 8616,1 |
|  | Итого | 39371,48 |

Таким образом, суммарная стоимость затрат на создание данного программного продукта составляет 39371,48 рублей.

* 1. Расчет экономического эффекта

Моими потенциальными покупателями являются учебно-образовательные учреждения, так как именно в них есть классные руководители, которым понадобится данная разработка.

В Санкт-Петербурге 62 вуза + 111 ссузов = 173 образовательных учреждений, что могут стать моими покупателями.

Если продавать данный программный продукт по 5т руб., то она окупится уже на 8 учреждении. 8\*5000=40000 руб.

Вычтем из данной заработанной суммы суммарную стоимость на создание 40000-39371,48=628,52 руб.

В итоге мы имеем, что мы с помощью 8 учреждений мы окупились на 628 рублей.