**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Образовательная программа «Программная инженерия»

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Доцент департамента программной инженерии факультета компьютерных наук, кандидат наук  А.В.Меликян  « » 2025 г. | УТВЕРЖДЕНО  Академический руководитель ОП  «Программная инженерия», старший преподаватель департамента программной инженерии  Н.А. Павлочев  « » 2025 г. |

**Программа для анализа рынка труда аналитиков данных**

|  |  |
| --- | --- |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Взам. Инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № |  |

**Руководство оператора ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU.17701729.05.10-01 34 01-1-ЛУ**

Исполнитель: Студент группы БПИ2310

/ А.М. Муслин /

« » 2025 г.

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.05.10-01 34 01-1-ЛУ

**Программа для анализа рынка труда аналитиков данных**

|  |  |
| --- | --- |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № дубл. |  |
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл |  |

**Руководство оператора RU.17701729.05.10-01 34 01-1-ЛУ**

**Листов 9**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Оглавление

[1. Назначение программы 4](#_Toc195215338)

[1.1. Функциональное назначение 4](#_Toc195215339)

[1.2. Эксплуатационное назначение 4](#_Toc195215340)

[2. Условия выполнения программы 5](#_Toc195215341)

[2.1. Минимальный состав аппаратных средств 5](#_Toc195215342)

[2.2. Минимальный состав программных средств 5](#_Toc195215343)

[2.3. Требования к персоналу (пользователю) 5](#_Toc195215344)

[3. Выполнение программы 6](#_Toc195215345)

[3.1. Установка программы 6](#_Toc195215346)

[3.2. Запуск программы и работа с приложением 6](#_Toc195215364)

[3.3. Процедура обработки ошибок и технической поддержки 6](#_Toc195215365)

# Назначение программы

# Функциональное назначение

«Веб-приложение DataCareerInsight» предоставляет пользователям инструменты для анализа текущего состояния рынка труда специалистов в области аналитики данных в России.

Программа предназначена для сбора, обработки и визуализации данных о вакансиях и резюме аналитиков данных с hh.ru

Основные функциональные возможности программы включают:

1. Сбор данных о вакансиях и резюме, фильтрация по ключевым параметрам (зарплата, опыт работы, возраст, компания, условия работы и др.);
2. Интерактивные графики для визуализации статистики по выбранным критериям;
3. Хранение и обработка данных в базе данных с помощью SQL, что позволяет эффективно управлять информацией и предоставлять быстрый доступ к данным для пользователей;
4. Прогнозирование заработной платы с помощью линейной регрессии на основе введенных пользователем параметров;

# Эксплуатационное назначение

«Веб-приложение DataCareerInsight» будет использоваться как инструмент для анализа трудового рынка аналитиков данных для различных категорий пользователей:

1. Соискатели могут использовать программу для оценки рыночных условий, прогнозирования своей заработной платы и оценки востребованных навыков в сфере аналитики данных.
2. Работодатели могут анализировать текущее состояние рынка труда, прогнозировать зарплатные ожидания кандидатов, а также оптимизировать требования и условия для вакансий, чтобы привлечь более квалифицированных специалистов
3. Интересующиеся могут использовать программу для понимания рынка труда в сфере аналитики данных.

# Условия выполнения программы

# Минимальный состав аппаратных средств

**Клиентская часть (фронтенд):**

* Веб-браузер с поддержкой стандартов HTML5 и CSS3 (Chrome 100+, Firefox 90+, Safari 15+)
* Устройство с разрешением экрана не менее 1280×720 пикселей
* 2 ГБ оперативной памяти или более
* Подключение к сети интернет со скоростью от 5 Мбит/с

**Серверная часть (бэкенд):**

* Сервер с процессором (2+ ядра)
* 4 ГБ оперативной памяти
* 20 ГБ дискового пространства
* Операционная система: Linux/Windows Server/macOS

# Минимальный состав программных средств

* Фронтенд: React 18+, Material-UI 5+, Chart.js 3+
* Бэкенд: FastAPI 0.68+, SQLAlchemy 1.4+, Pandas 1.3+
* База данных: PostgreSQL 12+
* Внешние API: hh.ru API, API Центрального Банка РФ

# Требования к персоналу (пользователю)

* Базовые навыки работы с веб-интерфейсами
* Умение пользоваться фильтрами и формами ввода
* Начальное понимание аналитики данных (для интерпретации результатов)

# Выполнение программы

# Установка программы

# Все компоненты системы (фронтенд, бэкенд и парсер) доступны в GitHub-репозитории: <https://github.com/Temikmus/Course_work>

# Требования для разработки:

# Интегрированная среда разработки:

# WebStorm 2023.2+ (или другая IDE с поддержкой React и Python)

# Необходимое ПО:

# Node.js 16+ (для фронтенда на React)

# Python 3.9+ (для бэкенда на FastAPI)

# PostgreSQL 12+

# Процесс запуска:

# Создать базу данных через pgAdmin или командную строку

# Запросить у администратора дамп базы

# Склонировать репозиторий и создать .env в корне проекта

# Открыть терминал в папке фронтента и написать npm install

# Создать Python-интерпретатор в WebStorm (Python 3.9+)

# Установить зависимости: pip install -r requirements.txt

# Запустить сервер: uvicorn main:app –reload

# После этого запустить dev-сервер: npm start

# Запуск программы и работа с приложением

# Главная

# 

# 

# 

# При нажатии на перейти должно перебрасывать на соотв. страницу, аналогично должно быть если нажимать на страницу по шапке

# Вакансии

# 

# 

# При нажатии на цифры внизу таблицы можно перемещаться между страницами таблицы

# Также можно выбрать кол-во отображаемых строк:

# 

# Чтобы отфильтровать значения необходимо нажать на поле с фильтрами и настройками и тогда откроется меню

# 

# Теперь можно в каждом из полей настроить фильтр, чтобы получить интересующую нас таблицу

# 

# 

# Чтобы удалить фильтры можно либо нажать на крестик рядом с добалвенным фильтром, либо на кнопку очистить все

# Можно также менять высоту строки (наведением на низ строки и протягиванием вверх/вниз) и выбирать столбцы, которые не будут отображаться в таблице:

# 

# 

# Ниже таблицы расположен график: При добавлении фильтров можно выбрать значение для сравнения по умолчанию (как в примере выше - мода)

# 

# 

# Ниже располагается еще один график:

# 

# 

# Ниже еще один график:

# 

# Ниже еще один график:

# 

# Вот как выглядит страница вакансий (немного неровно, так как на экран все не помещается)

# 

# Резюме

# Все аналогично вакансиям (таблица и графики, разные только столбцы и сами значения в таблицах)

# 

# Предсказывание зарплаты

# 

# 

# 

# Процедура обработки ошибок и технической поддержки

# Сообщение о проблеме:

# При обнаружении сбоев или некорректной работы приложения пользователь должен:

# Отправить подробное описание проблемы на электронную почту разработчика: artemmuslin@gmail.com

# Указать в теме письма: "Ошибка в DataCareerInsight"

# Содержание обращения:

# Описание шагов, приводящих к ошибке

# Скриншоты или видео проблемы (при возможности)

# Информация об используемом браузере и версии ОС

# Время возникновения ошибки

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лист регистрации изменений | | | | | | | | | |
| Номера листов (страниц) | | | | | Всего листов (страниц в докум.) | № документа | Входящий  № сопроводит ельного докум. и дата | Подп. | Дата |
| Изм. | Измененных | Замененных | Новых | Аннулирован ных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |