**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Образовательная программа бакалавриата «Программная инженерия»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Научный руководитель,  Преподаватель департамента  программной инженерии    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Н. Степанов  «11» февраля 2022 г. |  | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия»  профессор департамента программной инженерии,  канд. техн. наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Шилов  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  | | **Клиент-серверное приложение для обмена навыками и услугами для студентов НИУ ВШЭ. Серверная часть.**  **Техническое задание**  **ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**  **RU.17701729.06.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ** | | |
|  |  | |
| Исполнитель:  студент группы БПИ191  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Царёв К.Д. /  «11» февраля 2022 г. | |
|  | | |
|  | |  |

**Москва 2022**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДЕНО  RU.17701729.06.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ |  |  | |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  | | **Техническое задание**  **RU.17701729.06.02-01 ТЗ 01-1**  **Листов 14** | | | | |
|  |  | | | |
|  | | | |
|  | | | | |
|  | | |  | |

**Москва 2022**

СОДЕРЖАНИЕ

[АННОТАЦИЯ 3](#_Toc99824645)

[1. ВВЕДЕНИЕ 4](#_Toc99824646)

[2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 5](#_Toc99824647)

[3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 6](#_Toc99824648)

[**3.1.** **Функциональное назначение** 6](#_Toc99824649)

[**3.2.** **Эксплуатационное назначение** 6](#_Toc99824650)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 7](#_Toc99824651)

[**4.1.** **Требования к функциональным характеристикам** 7](#_Toc99824652)

[**4.1.1.** **Требования к составу выполняемых функций** 7](#_Toc99824653)

[**4.1.2.** **Организация входных данных** 7](#_Toc99824654)

[**4.1.3.** **Организация выходных данных** 7](#_Toc99824655)

[**4.2.** **Требования к временным характеристикам** 8](#_Toc99824656)

[**4.3.** **Требования к интерфейсу** 8](#_Toc99824657)

[**4.4.** **Требования к надежности** 8](#_Toc99824658)

[**4.5.** **Условия эксплуатации** 8](#_Toc99824659)

[**4.5.1.** **Требования к пользователю** 8](#_Toc99824660)

[**4.6.** **Требования к составу и параметрам технических средств** 8](#_Toc99824661)

[**4.7.** **Требования к информационной и программной совместимости** 8](#_Toc99824662)

[**4.7.1.** **Требования к исходным кодам и языкам программирования** 8](#_Toc99824663)

[**4.8.** **Требования к маркировке и упаковке** 8](#_Toc99824664)

[**4.9.** **Требования к транспортированию и хранению** 8](#_Toc99824665)

[5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 9](#_Toc99824666)

[**5.1.** **Предварительный состав программной документации:** 9](#_Toc99824667)

[**5.2.** **Специальные требования к программной документации:** 9](#_Toc99824668)

[6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 10](#_Toc99824669)

[**6.1.** **Предполагаемая потребность** 10](#_Toc99824670)

[**6.2.** **Ориентировочная экономическая эффективность** 10](#_Toc99824671)

[**6.3.** **Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами** 10](#_Toc99824672)

[7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 11](#_Toc99824673)

[8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 12](#_Toc99824674)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 13](#_Toc99824675)

[ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 14](#_Toc99824676)

**АННОТАЦИЯ**

Данное Техническое задание по разработке Серверной части приложения для обмена навыками и услугами для студентов НИУ ВШЭ содержит следующие разделы: «Введение», «Основание для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программным документам», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки».

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения программы.

В разделе «Основания для разработки» указан документ, на основании которого ведется разработка и наименование темы разработки.

В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение программного продукта.

Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к функциональным характеристикам, к надежности, к условиям эксплуатации, к составу и параметрам технических средств, к информационной и программной совместимости, к маркировке и упаковке, а также к транспортированию и хранению.

Раздел «Требования к программной документации» содержит предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

В разделе «Ожидаемые технико-экономические показатели» указана предполагаемая потребность и экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами.

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит стадии разработки, этапы и содержание работ.

В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны общие требования к приемке работы.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов;
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки;
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов;
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи;
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам;
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом;
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
8. **ВВЕДЕНИЕ**

**Наименование:**

Серверная часть приложения для обмена навыками и услугами для студентов НИУ ВШЭ.

**Краткая характеристика и область назначения:**

Данный проект предназначен для студентов Высшей школы экономики. Приложение позволяет людям находить друг друга внутри сообщества НИУ ВШЭ для обмена навыками и услугами. Для использования нужно пройти регистрацию с использованием корпоративной почты НИУ ВШЭ в домене edu.hse.ru. После создается личный профиль, где пользователь может указать основную информацию о себе, а также, навыки, которыми он обладает ("могу") и которые желает получить ("хочу"). На странице поиска можно найти нужный навык как через поисковую строку, так и через фильтры. Все удобно организовано: пользователь может просматривать текущие, входящие, исходящие и завершенные обмены, а также, согласовывать их с помощью внутреннего чата. Также пользователи могут оценивать друг друга и писать комментарии после завершения обмена.

Серверное приложение представляет собой программу для работы с пользовательскими данными, и предоставляющую доступ по REST API для клиентов. А именно: поддерживает актуальность всей информации (личные данные пользователей, истории обменов, оценки, чат); отправляет уведомления пользователям; предоставляет результаты поиска.

1. **ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ**

**Документ, на основании которого ведется разработка:**

Основанием для разработки является учебный план подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и утвержденная академическим руководителем тема курсового проекта.

**Название темы разработки на русском языке:**

Серверная часть приложения для обмена навыками и услугами для студентов НИУ ВШЭ

**Название темы разработки на английском языке:**

Server part of application for sharing skills and services for HSE students

1. **НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ**
   1. **Функциональное назначение**

Программный продукт представляет собой приложение, в котором пользователь может: заполнять свой профиль, искать других пользователей, предлагать обмены, соглашаться или отказываться от обменов, завершать обмены, смотреть свои истории обменов, переписываться с другими пользователями во встроенном чате, оценивать других пользователей.

Серверная часть приложения предназначена для:

* Реализации внутренней логики приложения
* Обеспечения взаимодействия с базой данных
* Предоставления своего API для использования клиентской частью приложения
  1. **Эксплуатационное назначение**

Данное приложение может быть использовано студентами НИУ ВШЭ, желающими совершить обмен навыкам/услугами с человеком из сообщества НИУ ВШЭ.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ**
   1. **Требования к функциональным характеристикам**
      1. **Требования к составу выполняемых функций**
2. Регистрация пользователя в сервисе с использованием корпоративной почты НИУ ВШЭ в домене edu.hse.ru
3. Поддержание актуальности личных данных в профилях пользователей
4. Поддержание актуальности списков обменов пользователей

В частности:

* Текущих
* Завершённых

1. Поддержание актуальности списков предложенных обменов пользователей

В частности:

* Входящих
* Исходящих

1. Предоставление клиенту результатов поиска по указанным навыкам

И опционально по следующим фильтрам:

* Корпус
* Факультет
* Курс
* Общежитие
* Пол
* “Может” / “Хочет”
* Категория
* Подкатегория

1. Отправка уведомлений пользователям

В частности:

* Уведомления о предложении обмена
* Уведомления об одобрении обмена
* Уведомления об отказе в обмене
* Уведомления о завершении обмена
* Уведомления о новом сообщении в чате
* Уведомления о новом отзыве
* Уведомления о присваивании статуса модератора

1. Поддержание актуальности информации в чате
2. Поддержание актуальности оценок и комментариев пользователей
3. Автоматическая цензура комментариев на предмет наличия нецензурной лексики
4. Возможность удаления неприемлемых комментариев при наличии у пользователя статуса модератора
   * 1. **Организация входных данных**

Входными данными для серверной части приложения будут являться HTTP-запросы от клиентской части приложения.

* + 1. **Организация выходных данных**

Выходными данными для приложения будут являться HTTP-ответы на запросы клиентской части приложения, а также автоматически генерируемые электронные письма, отправляющиеся пользователям.

* 1. **Требования к временным характеристикам**

Время отклика сервера при стабильном подключении к сети не должно превышать 20 секунд.

* 1. **Требования к интерфейсу**

Клиенты и сервер должны взаимодействовать между собой по REST Api.

* 1. **Требования к надежности**

Система должна корректно обрабатывать неверные запросы любого вида и выдавать информативные сообщения об ошибках.

* 1. **Условия эксплуатации** 
     1. **Требования к пользователю**

Для корректной эксплуатации системы необходим системный администратор, знакомый с языком программирования C# и платформой ASP.NET, а также СУБД MsSQL.

Пользователям конечного приложения специальная квалификация не требуется.

* 1. **Требования к составу и параметрам технических средств**

Для надёжной и бесперебойной работы программы требуется следующий состав технических средств и характеристик:

* 1. 32-битная операционная система Windows
  2. Минимальный размер хранилища базы данных 32 гб
  3. Минимальный размер оперативной памяти 1 гб
  4. Двухъядерный процессор 2 ггц
  5. **Требования к информационной и программной совместимости**
     1. **Требования к исходным кодам и языкам программирования**

Исходные коды серверной части программы должны быть написаны на языке C#.

* 1. **Требования к маркировке и упаковке**

Программа распространяется в свободном режиме в виде электронного пакета, содержащего программную документацию, приложение (исполняемые файлы, набор стандартных, готовых к работе кодов и прочие необходимые для работы файлы) и презентацию проекта.

* 1. **Требования к транспортированию и хранению**

Транспортировка и хранение программного продукта должны осуществляться без нарушения полноты комплекта, предоставленного разработчиком изначально.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**
   1. **Предварительный состав программной документации:**
2. Техническое задание «Клиент-серверное приложение для обмена навыками и услугами для студентов НИУ ВШЭ.» (ГОСТ 19.201-78)
3. Программа и методика испытаний «Клиент-серверное приложение для обмена навыками и услугами для студентов НИУ ВШЭ.» (ГОСТ 19.301-79)
4. Техническое задание «Клиент-серверное приложение для обмена навыками и услугами для студентов НИУ ВШЭ. Серверная часть.» (ГОСТ 19.201-78)
5. Программа и методика испытаний «Клиент-серверное приложение для обмена навыками и услугами для студентов НИУ ВШЭ. Серверная часть.» (ГОСТ 19.301-79)
6. Пояснительная записка «Клиент-серверное приложение для обмена навыками и услугами для студентов НИУ ВШЭ. Серверная часть.» (ГОСТ 19.404-79)
7. Текст программы «Клиент-серверное приложение для обмена навыками и услугами для студентов НИУ ВШЭ. Серверная часть.» (ГОСТ 19.401-78)
8. Руководство программиста «Клиент-серверное приложение для обмена навыками и услугами для студентов НИУ ВШЭ. Серверная часть.» (ГОСТ 19.504-79)
   1. **Специальные требования к программной документации:**
9. Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 и ГОСТами к каждому виду документа (см. п. 5.1.);
10. Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через LMS «НИУ ВШЭ». Лист, подтверждающий загрузку пояснительной записки, сдается в электронном виде;
11. Документация и программа сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .zip или .rar;
12. За три дня до защиты комиссии все материалы курсового проекта:
    1. – техническая документация,
    2. – программный проект,
    3. – исполняемый файл,
    4. – отзыв руководителя

должны быть загружены одним или несколькими архивами в проект дисциплины «Курсовой проект 3 курс ПИ» в личном кабинете в информационной образовательной среде Smart LMS (Learning Management System) НИУ ВШЭ.

1. **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**
   1. **Предполагаемая потребность**

Предполагаемая потребность обуславливается тем фактом, что на данный момент не существует инструмента, позволяющего облегчить студентам НИУ ВШЭ процесс поиска людей для обмена навыками и услугами.

* 1. **Ориентировочная экономическая эффективность**

В рамках данной работы расчет экономической эффективности не предусмотрен.

* 1. **Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами**

На момент начала разработки не существует прямых аналогов разрабатываемого инструмента.

Есть сайты позволяющие обмениваться навыками и услугами:

• Авито

• Profi.ru

• Бартер.рф

Но в них отсутствует главная особенность и преимущество разрабатываемого приложения, а именно, безопасность, обеспечивающаяся за счет ограничения аудитории пользователей сообществом НИУ ВШЭ (регистрация исключительно через корпоративную почту). Данная разработка - уникальное приложение, не только позволяющее людям обмениваться услугами, но и являющаяся связующим звеном для студентов НИУ ВШЭ.

1. **СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ**
2. **Техническое задание:**

1. Обоснование необходимости разработки программы

* Постановка задачи
* Сбор исходных материалов

2. Разработка и утверждение технического задания

* Определение требований к программе
* Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на нее
* Согласование и утверждение технического задания

1. **Пояснительная записка**

1. Разработка пояснительной записки (ГОСТ 19.404-79)

1. **Рабочий проект**

1. Разработка программы

* Программирование
* Отладка программы

2. Разработка программной документации

* Разработка программных документов по ГОСТ 19.101-77

3. Испытания программы

* Разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний
* Проведение предварительных испытаний, согласно утверждённой программе и методике
* Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний

1. **Внедрение**

1. Подготовка и передача программы

* Подготовка и передача программы и программной документации для презентации и защиты
* Утверждение дня защиты программы
* Получение отзыва о программе от руководителя
* Передача программы и программной документации в НИУ ВШЭ
* Защита программного продукта перед комиссией

1. **ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ**

Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом «Программа и методика испытаний» (ГОСТ 19.301-79).

Защита выполненного проекта происходит перед комиссией, состоящей из преподавателей департамента программной инженерии, в сроки, утвержденные приказом декана ФКН.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. Единая система программной документации. – М.: Стандартинформ, 2010.
2. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. Единая система программной документации. – М.: Стандартинформ, 2010.
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. Единая система программной документации. – М.: Стандартинформ, 2010.
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. Единая система программной документации. – М.: Стандартинформ, 2010.
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. Единая система программной документации. – М.: Стандартинформ, 2010.
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. Единая система программной документации. – М.: Стандартинформ, 2010.
7. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. – М.: Стандартинформ, 2010.
8. ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. – М.: Стандартинформ, 2010.
9. ГОСТ 19.404-79 Единая система программной документации. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. – М.: Стандартинформ, 2010.
10. ГОСТ 19.401-78 Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. – М.: Стандартинформ, 2010.
11. ГОСТ 19.504-79 Единая система программной документации. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению. – М.: Стандартинформ, 2010.
12. Клиент-сервер [Электронный ресурс] / Википедия. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Клиент_—_сервер>, свободный. (дата обращения: 20.11.2021).
13. Введение в REST API — RESTful веб-сервисы [Электронный ресурс] / Хабр. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/483202/>, свободный. (дата обращения: 09.10.2021).
14. Deploy an ASP.NET Core App with EF Core and SQL Server to Azure [Электронный̆ ресурс] / medium. Режим доступа: <https://medium.com/net-core/deploy-an-asp-net-core-app-with-ef-core-and-sql-server-to-azure-e11df41a4804>, свободный. (дата обращения: 15.12.2021).
15. Руководство по ASP.NET Core 5 [Электронный ресурс] / metanit. Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/aspnet5>, свободный. (дата обращения: 29.12.2021).
16. PushSharp — простая работа с Push Notifications [Электронный ресурс] / Хабр. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/178775/>, свободный. (дата обращения: 09.01.2022).
17. iOS and Android Push Notifications with PushSharp [Электронный ресурс] / Matt Burke. Режим доступа: <https://www.mattburkedev.com/ios-and-android-push-notifications-with-pushsharp/>, свободный. (дата обращения: 12.01.2022).
18. Introduction to SignalR [Электронный ресурс] / Microsoft Docs. Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/signalr/overview/getting-started/introduction-to-signalr>, свободный. (дата обращения: 01.02.2022).

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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