**Group TT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ |  | УТВЕРЖДАЮ |  | УТВЕРЖДАЮ |
| (должность) |  | (должность) |  | (должность) |
|  |  |  |  |  |
| (ФИО) |  | (ФИО) |  | (ФИО) |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  М.П. |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  М.П. |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  М.П. |

**Re**

**Техническое задание**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**А.В.00001201.00005-01 90 01-ЛУ**

**Листов 16**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  | СОГЛАСОВАНО |  | СОГЛАСОВАНО |
| (должность) |  | (должность) |  | (должность) |
|  |  |  |  |  |
| (ФИО) |  | (ФИО) |  | (ФИО) |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  М.П. |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  М.П. |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  М.П. |
| СОГЛАСОВАНО |  | СОГЛАСОВАНО |  | СОГЛАСОВАНО |
| (должность) |  | (должность) |  | (должность) |
|  |  |  |  |  |
| (ФИО) |  | (ФИО) |  | (ФИО) |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  М.П. |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  М.П. |  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  М.П. |

2022

УТВЕРЖДЕН

А.В.00001-01 33 01-1-ЛУ

**No-tre**

**Техническое задание**

**А.В.00001201.00005-01 90 01-ЛУ**

**Электронный вид носителя данных**

**Листов 14**

|  |  |
| --- | --- |
| Подп. и дата |  |
| Инв. N |  |
| Взам. инв. |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв N |  |

2022

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 4](#_Toc106194399)

[2 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 5](#_Toc106194400)

[2.1 Требования к функциональным характеристикам 5](#_Toc106194401)

[3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ 8](#_Toc106194402)

[3.1 Требования к составу и параметрам технических средств 8](#_Toc106194403)

[3.2 Требования к исходным кодам и языкам программирования 8](#_Toc106194404)

[3.3 Требования к программным средствам, используемым программой 8](#_Toc106194406)

[3.4 Требования к защите информации и программ 8](#_Toc106194408)

[3.5 Специальные требования 8](#_Toc106194409)

[4 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 9](#_Toc106194410)

[5 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 10](#_Toc106194411)

[6 СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 11](#_Toc106194412)

[6.1 Стадии разработки 11](#_Toc106194413)

[6.2 Этапы разработки 11](#_Toc106194414)

[7 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 13](#_Toc106194415)

[7.1 Виды испытаний 13](#_Toc106194416)

[7.2 Общие требования к приёмке работы 13](#_Toc106194417)

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Полное название программного обеспечения: «RED EXEPTION – приложения для проверки знаний по дискретной математике».

Краткое наименование программы: Re.

Область применения программы: контроль знаний по математической логике пользователя.

Re – приложение упрощает процесс контроля полученных знаний по дискретной математике, предоставляет наглядную статистику успеваемости.

Возможности приложения Re:

* проверка знаний по четырем типам заданий;
* ведение статистики данных – можно отслеживать успеваемость учеников.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ
   1. Требования к функциональным характеристикам

Перечень функциональных возможностей приложения:

* отслеживать недавние действия пользователя;
* отслеживать учетную запись пользователя;
* учитель может создавать группы из студентов и вести статистику решения заданий;
* пользователь, в первый раз зашедший в программу, будет должен пройти регистрацию, последующие входы будут требовать только логин и пароль пользователя;
* ученик имеет возможность проходить здания неограниченное кол-во раз, последний результат (положительный или отрицательный) запишется в статистику.

Структура приложения.

Экраны:

* авторизация;
* регистрация;
* экран с заданиями;
* экран для добавления группы учителем;
* статистика для студента;
* статистика для учителя, с возможностью загрузки группы из базы данных;
* выход.

Меню:

* основное меню видит только авторизованный пользователь;
* меню с выбором задания;
* главная страница содержит статистику по успеваемости.

Выбор необходимого задания для решения.

Список предоставленных заданий:

* С помощью алгоритма Дейскстры найти вес (минимального) пути;
* Определить является ли предоставленный граф планарным;
* Найти хроматическое число предоставленного графа;
* Найти код Пюрфера для предоставленного дерева.

Статистика предоставляется в виде таблицы с указанием:

* для ученика: ФИО ученика и преподавателя, номер группы, номера задания и отметка о решении или не решении задания;
* для преподавателя: номер группы, ФИО учеников и отметка о решении или не решении задания.

Взаимодействие пользователей с прикладным программным обеспечением должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса (GUI). Интерфейс системы должен точно соответствовать макету, представленным на рисунках 1-3. Глубина кнопок должна быть не более 3.

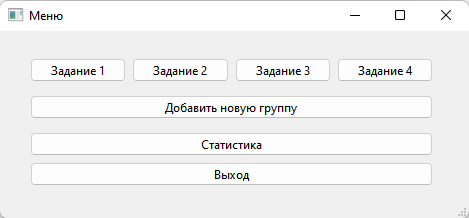


Рисунок 1 - Интерфейс для аккаунта преподавателя

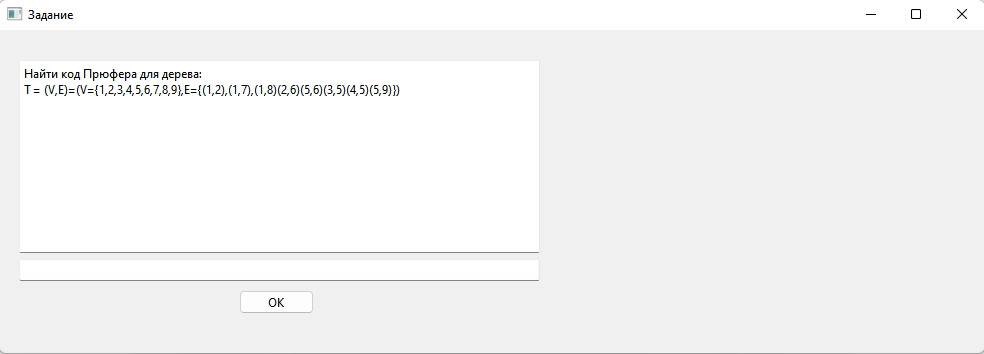


Рисунок 2 – Макет окна с задачей

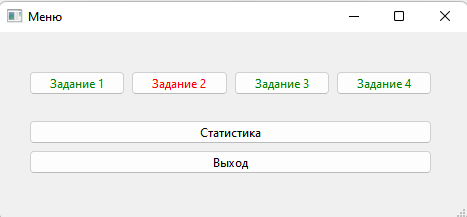


Рисунок 3 – Макет интерфейса для студента

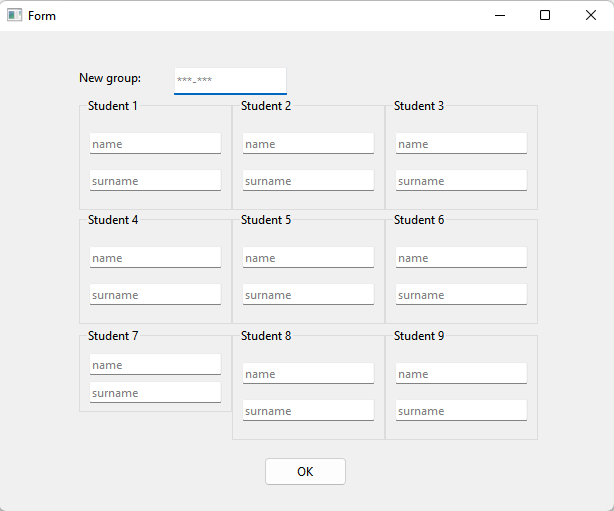


Рисунок 4 – Макет окна добавления новой группы

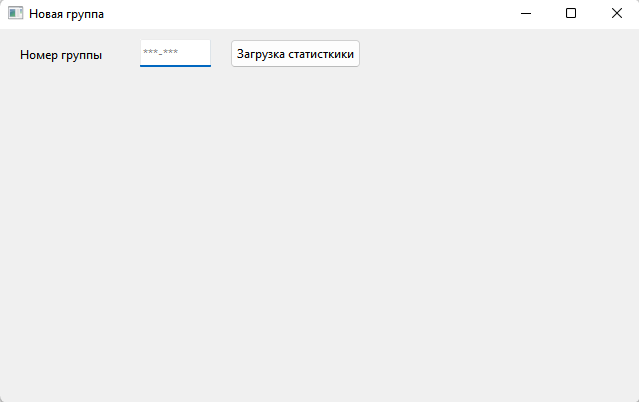


Рисунок 5 – Макет окна статистики для учителя

1. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ
   1. Требования к составу и параметрам технических средств

Для стабильного процесса эксплуатации разрабатываемого приложения должны быть обеспечены минимальные требования к устройству: Windows 7+.

* 1. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Язык программирования: С++.

* 1. Требования к программным средствам, используемым программой

Дополнительных программных средств не требуется.

* 1. Требования к защите информации и программ

Меры, принимаемые в процессе разработки программного обеспечения:

* применение криптографии при работе с персональными данными и при отправке запросов на сервер;
* шифрование всех данных, хранящихся в БД.
  1. Специальные требования
* В случае удаления учетной записи пользователя, вся пользовательская информация должна быть удалена с серверов. При удалении приложения все персональные данные должны автоматически удаляться с помощью программы удаления приложения;
* регистрация или авторизация пользователя происходит только в том случае, если это необходимо для использования приложения.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Отчётная документация должна передаваться Заказчику в бумажном и электронном виде (на флеш-карте или на любом другом внешнем накопителе) на русском языке.

Документы на мобильное приложение оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 19.301.

Список документов, которые будут переданы заказчику:

1. Техническое задание.
2. Пояснительная записка к Техническому проекту.
3. Описание программы.
4. Программы и методики испытаний.
5. Технические условия.
6. Руководство программиста.
7. Руководство пользователя.
8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Процесс создания приложения состоит из нескольких этапов:

* бесплатная оценка стоимости (около 2-х дней);
* изучение задачи, рынка и конкуренции (около 3 дней);
* написание технического задания в зависимости от сложности приложения (8-10 дней);
* разработка дизайна (от 5 до 10 дней);
* программирование (от 14 дне й до 4 месяцев);
* тестирование и мониторинг приложения может проводится в течении 7 – 14 дней.

1. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ
   1. Стадии разработки

Разработка должна быть проведена в несколько стадий:

* техническое задание;
* технический проект;
* разработка программной документации;
* внедрение.

На стадии «Техническое задание» должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.

На стадии «Технический проект» должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

* разработка программы;
* разработка программной документации;
* испытания программы.

На стадии «Внедрение» должен быть выполнен этап разработки «Подготовка и передача программы».

* 1. Этапы разработки

На этапе разработки технического задания должны быть выполнены перечисленные ниже работы:

* постановка задачи;
* определение и уточнение требований к техническим средствам;
* определение требований к программе;
* определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на нее;
* согласование и утверждение технического задания.

На этапе разработки программы должна быть выполнена работа по программированию и отладке программы.

На этапе испытания программы необходимо выполнить следующие этапы:

* планирование;
* определение необходимых типов тестирования мобильных приложений;
* тестовые случаи и разработка сценариев тестирования приложения;
* ручное и автоматическое тестирование;
* тестирование производительности;
* аттестационное тестирование и тестирование безопасности приложения;
* тестирование устройства;
* контрольный этап и составление отчета.

На этапе разработки программной документации должна быть выполнена разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.301.

1. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ
   1. Виды испытаний

На этапе испытаний программы должны быть выполнены перечисленные ниже виды работ:

* разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний;
* проведение приемо-сдаточных испытаний;
* корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

На этапе подготовки и передачи программы должна быть выполнена работа по подготовке и передаче программы и программной документации в эксплуатацию на объектах заказчика.

* 1. Общие требования к приёмке работы

Приемосдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной исполнителем и согласованной заказчиком «Программы и методики испытаний».

Ход проведения приемо-сдаточных испытаний заказчик и исполнитель документируют в протоколе испытаний.

На основании протокола испытаний исполнитель совместно с заказчиком подписывают акт приемки-сдачи программы в эксплуатацию.

Бувин Д.

Карпов А.

Калашникова С.

Ильиных А.