МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  | |  |  |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  | |  | | ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  на лабораторную работу №8  по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»  Тема «Разработка программы "Факультативы"» | | | | | | |
|  | | |  | |  | | | |
|  | | Исполнитель  студент гр. ИСТбд-22  Камчаров М.С.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | | |
|  | | 2024 | | | | | | |

**Техническое задание.**

**Техническое задание на разработку программы "Факультативы".**

**1. Назначение**

Программа "Факультативы" предназначена для хранения, анализа и визуализации данных о факультативных занятиях в учебном заведении.

**2. Функциональные требования**

1. Хранение данных:

Программа должна хранить информацию о факультативных занятиях, включая:

* Название факультатива
* Имя студента, посещающего факультатив
* Имя преподавателя, ведущего факультатив
* Данные должны сохраняться в текстовом файле "facultatives.txt" в формате: Название факультатива, Имя студента, Имя преподавателя

1. Анализ данных:

Программа должна предоставлять возможность анализа данных по следующим критериям:

* Сегментация по студентам:
* Список студентов: Отображение списка всех студентов, посещающих факультативы, с указанием количества посещаемых факультативов.
* Количество факультативов по студентам: Круговая диаграмма, показывающая процентное соотношение количества факультативов, посещаемых каждым студентом, к общему количеству факультативов.
* Список факультативов по студентам: Отображение списка факультативов, посещаемых конкретным студентом, с указанием преподавателя.
* Сегментация по преподавателям:
* Список преподавателей: Отображение списка всех преподавателей, ведущих факультативы, с указанием количества проводимых факультативов.
* Количество факультативов по преподавателям: Круговая диаграмма, показывающая процентное соотношение количества факультативов, проводимых каждым преподавателем, к общему количеству факультативов.
* Список факультативов по преподавателям: Отображение списка факультативов, проводимых конкретным преподавателем, с указанием студента.
* Сегментация по названиям факультативов:
* Список факультативов: Отображение списка всех факультативов, с указанием преподавателя и студента.
* Количество студентов на факультативе: Отображение количества студентов, посещающих конкретный факультатив.
* Количество преподавателей на факультативе: Отображение количества преподавателей, ведущих конкретный факультатив.

1. Добавление данных:

* Требования к интерфейсу добавления данных о факультативе:
* Специальная форма ввода: Приложение должно иметь отдельную форму или раздел для ввода информации о новом факультативе. Эта форма должна быть визуально выделена от основного списка факультативов, чтобы пользователи могли легко ее найти и использовать.
* Поля ввода: Форма должна содержать следующие поля для ввода информации о факультативе:
* Название факультатива: Текстовое поле для ввода названия факультатива.
* Имя студента: Текстовое поле для ввода имени студента, посещающего факультатив.
* Имя преподавателя: Текстовое поле для ввода имени преподавателя, ведущего факультатив.

1. Обновление данных:

* Позволять обновлять информацию о существующих факультативах.

1. Удаление данных:

* Приложение предоставляет возможность удалить информацию о выбранном факультативе из списка и файла данных. При выборе факультатива для удаления приложение запрашивает подтверждение у пользователя. После подтверждения приложение удаляет выбранный факультатив из списка, обновляет файл данных и отображает обновленный список факультативов в интерфейсе.

1. Визуализация данных:

* Отображать результаты анализа в виде диаграммы с помощью библиотеки matplotlib.

**3. Технические требования**

Язык программирования:

1. Python
2. Библиотеки:

* tkinter - для создания графического интерфейса
* ttk - для стилизации элементов интерфейса
* matplotlib - для визуализации данных

1. База данных:

* Программа не использует базы данных, данные хранятся в текстовом файле.

1. Интерфейс пользователя:

* Программа должна иметь интуитивно понятный графический интерфейс с:
* Кнопками для сегментации по студентам и преподавателям
* Кнопкой для добавления новой информации о факультативе
* Кнопкой для обновления списка факультативов
* Кнопкой для удаления информации о факультативе
* Областью для отображения данных о факультативах
* Областью для отображения диаграммы

**4. Требования к документации**

* Программа должна быть снабжена комментариями, поясняющими логику работы кода.

**5. Критерии приемки**

* Программа должна выполнять все описанные функциональные требования.
* Программа должна быть снабжена необходимой документацией.

**6. Сроки выполнения**

* Срок выполнения проекта: 2 недели.

**7. Ответственность**

* Разработчик: Камчаров Максим Сергеевич
* Заказчик: Шишкин Вадим Викторинович