

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

на лабораторную работу № 8

По дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»

Тема программа "Расчасовка дисциплин "

Р.02069337.№23/690-№20 ПЗ-01

Листов 3

Исполнитель:

студент гр.

ИСТбд-22

Минибаева Е.Р.

«»_____2024 г.

2024 г.

1. Назначение программы

Программа "Расчасовка дисциплин" предназначена для управления информацией о расчасовке дисциплин в учебном заведении. Она позволяет:

- Хранить данные о расчасовке дисциплин, включая название, преподавателя, вид учебной нагрузки.
- Сегментировать данные по преподавателям и по видам учебной нагрузки.
- Отображать информацию о факультативах в виде таблицы.
- Визуализировать данные с помощью круговой диаграммы.

2. Алгоритм работы программы

1. Инициализация:

- При запуске программы создается объект `DisciplineVisual`, который создает графический интерфейс программы.

2. Создание графического интерфейса:

- Создается главное окно программы с названием "Расчасовка дисциплин".
- Создаются кнопки для следующих действий:
 - Загрузить данные: открывает диалоговое окно для выбора пользователем текстового файла с данными о расчасовке дисциплин.
 - Визуализировать по преподавателям: открывает окно с круговой диаграммой данных сегментации по преподавателям.
 - Визуализировать по видам учебной нагрузки: открывает окно с круговой диаграммой данных сегментации по видам учебной нагрузки.
- Создается таблица, которая отображает полный список расчасовки дисциплин..

3. Загрузка данных:

- Функция `load_data()` открывает файл, который выбрал пользователь и считывает данные о каждой дисциплине в формате "название, преподаватель, вид учебной нагрузки".
- Каждая строка файла преобразуется в объект `Discipline`, который добавляется в список `disciplines` объекта `DisciplineManager`.

4. Сегментация данных:

- Функции `segment_by_teacher()` и `segment_by_type_hour()` выполняют сегментацию данных о дисциплинах.
- Функция `segment_by_teacher()` создает словарь, где ключи - имена преподавателей, а значения - количество дисциплин, которые они ведут.

- Функция `segment_by_type_hour()` создает словарь, где ключи – виды учебной нагрузки, а значения - количество дисциплин, которые к ним относятся.

5. Визуализация данных:

- Функция `visualize_data()` выводит гистограмму, отображающую количество дисциплин, которые ведет каждый преподаватель, или количество дисциплин, которые относятся к каждому виду учебной нагрузки.
- Гистограмма строится с помощью библиотеки `matplotlib`.

3. Технические требования

- Язык программирования: Python
- Библиотеки:
 - `tkinter` для создания графического интерфейса.
 - `matplotlib` для построения диаграмм.
 - `defaultdict` – для сегментации данных.
- Операционная система: Windows, macOS, Linux
- Требуемые файлы:
 - `discipline.txt` - файл с данными о расписании дисциплин.

4. Инструкция по использованию

1. Запустите программу.
2. Используйте кнопку " Загрузить данные" для выбора файла с данными о расписании дисциплин. Выберите файл.
3. Используйте кнопку " Визуализировать по преподавателям " для визуализации данных о количестве дисциплин, которое ведет каждый из преподавателей в виде круговой диаграммы.
4. Используйте кнопку " Визуализировать по видам учебной нагрузки " для визуализации данных о количестве дисциплин, которое относится к каждому из видов учебной нагрузки в виде круговой диаграммы

5. Ограничения

- Программа не поддерживает редактирование данных о существующих дисциплинах.
- Программа работает с данными, хранящимися в текстовом формате файла.
- Программа не поддерживает подключение к базам данных.

6. Дальнейшее развитие

- Добавить возможность редактирования данных о расписании дисциплин.
- Добавить возможность фильтрации списка расписания дисциплин.

- Добавить возможность вывода результатов сегментации в файл.
- Добавить возможность использования других типов диаграмм.
- Реализовать подключение к базе данных для хранения информации о расписании дисциплин.
- Добавьте возможность поиска по дисциплинам.
- Добавить возможность сортировки данных о расписании дисциплин

Заключение

Программа " Расписание дисциплин " является простым инструментом для управления информацией о расписании дисциплин. Она позволяет легко загружать и просматривать информацию о дисциплинах. Несмотря на то, что программа имеет ограничения, она может быть полезна для учебных заведений, где требуется вести учет дисциплинарных занятий.