**ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ**

**КУРСОВОЇ РОБОТИ**

**НА ТЕМУ: «2-3 дерева»**

***Латко Назар Андрійович, група КМ-32***

***Мета роботи:***

Створити програму для управління та аналізу даних про студентів навчального закладу.

***Опис алгоритму роботи користувача з програмою:***

1) Програма зчитує бінарний файл.

2) Додавання студента.

2.1) Користувач додає студента, власноруч записуючи дані про студента.

2.2) Програма додає всю інформацію про студента в 2-3 дерево, як його елемент.

2.3) Сортує дані у вершинах по ID та балансує дерево, зберігаючи його властивості.

2.4) Записує дані в бінарний файл для зберігання.

3) Видалення судента.

3.1) Користувач видаляє студента, знаючи його ID.

3.2) Програма видаляє студента та балансує дерево, зберігаючи його властивості.

4) Пошук.

4.1) Є 4 варіанти пошуку:

- Пошук студента за його ID.

- Пошук всіх студентів за ім'ям, що впише користувач.

- Пошук всіх студентів за прізвищем, що впише користувач.

- Пошук всіх студентів за групою, що впише користувач.

4.2) Програма знаходить все по заданому критерію.

4.3) Виводить дані про студентів.

5) Перед завершенням роботи програма перезаписує дані в бінарному файлі, щоб оновити дані після роботи з самою програмою.

6) Завершення роботи.

***Опис формату вхідних та вихідних даних:***

*Формат вхідних даних:*

1) Ім'я - рядок. (char [])

2) Прізвище - рядок. (char [])

3) По-батькові - рядок. (char [])

4) ID - ціле число. (int)

5) Дата народження: рік, місяць, день - цілі числа. (int)

6) Середній бал - ціле число. (int)

7) Група - рядок. (char [])

8) Стать - символ. (char)

*Формат вихідних даних:*

1) Дані про студента. (Текст)

2) Список студентів з їх інформацією. (Текст)

3) Вигляд 2-3 дерева. (Схема вигляду)

***Шлях введення вхідних даних:***

Введення всіх даних здійснюється через консоль.

***Шлях виведення вихідних даних:***

Всі результати виводяться в консолі.