

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №5

Перша частина (базове завдання)

РОБОТА З ФАЙЛАМИ

Мета: Навчитися працювати із текстовими та двійковими (бінарними) файлами.

Вхідні дані: Значення розміру динамічного масиву, що збережене в текстовому файлі.

Вихідні дані: Значення елементів динамічного масиву які записані в текстовий та двійковий (бінарний) файли.

Виконання лабораторної роботи передбачає опанування використання функцій по роботі із бінарними та тестовими файлами.

Для того щоб працювати із файлами, необхідно в програмі оголосити вказівник на структуру `FILE`. Наприклад, так:

```
FILE * fp;
```

Надалі вказівник `fp` буде використовуватися для зчитування даних з файлу або запису даних у відповідний файл. Для вказівника можна обрати будь-яке ім'я, що відповідає правилам складання ідентифікаторів.

Для відкриття файлу необхідно використовувати функцію `fopen()`

Якщо файл, який відкривається в програмі, знаходиться в тому ж каталозі (в тій же папці), що і програма, то необхідно вказати лише ім'я файлу, а також режим відкриття файлу. Наприклад, якщо такий файл має ім'я та розширення `test_1.txt`, тоді щоб відкрити цей файл, наприклад, в режимі читання необхідно виконати наступні дії:

```
fp = fopen("test_2.txt", "r");
```

Якщо файл, який необхідно відкрити, знаходиться в іншому каталозі ніж програма, тоді потрібно прописати шлях до цього файлу. При цьому в якості розділових елементів між каталогами необхідно використовувати два символи «зворотний слеш»:

```
fp = fopen("D:\\projects\\files\\test_2.txt", "r");
```

Якщо функція `fopen()` не змогла відкрити файл, то вона повертає значення `NULL`, яке присвоюється вказівнику `fp`.

При зчитуванні даних із текстового файлу, або для запису даних у текстовий файл можуть бути використані функції `fprintf()` та `fscanf()`, які схожі по своїй роботі із функціями `printf()` та `scanf()`, за виключенням того, що потрібно вказувати в переліку параметрів вказівник на файл. Наприклад, якщо необхідно прочитати із тестового файлу значення змінної типу `double`, то це можна виконати наступним чином:

```
double x;

fscanf(fp, "%lf", &x);
```

Для роботи із двійковими (бінарними) файлами використовуються функції `fwrite()` та `fread()`.

Двійкові (бінарні) файли передбачають зберігання даних в тому вигляді, в якому вони зберігаються в пам'яті комп'ютері.

При відкритті двійкового файлу необхідно до режиму відкриття файлу додавати символ `b`. Наприклад, для відкриття бінарного файлу `test_3.bin` в режимі «читання», при умові що файл зберігається в тому ж каталозі, що і програма яка його відкриває, необхідно записати:

```
fp = fopen("test_3.bin", "rb");
```

Для закриття файлу необхідно використовувати функцію `fclose()`, наприклад:

```
fclose(fp);
```

Завдання на лабораторну роботу

1. В тестовому редакторі «Блокнот», створити текстовий файл і записати в ньому додатне ціле число. Обрати допустиме ім'я файлу та зберегти його в каталозі, де розміщується програма, в якій реалізується завдання лабораторної роботи.
2. Написати програму, яка відкриває текстовий файл, що був створений в п.1. При цьому файл відкривається в режимі читання. Програма зчитує числову величину, яка записана у файлі, і зберігає її в змінну на ім'я N типу `unsigned int`.
3. Створити динамічний масив розміром N елементів. Тип даних масиву обрати самостійно. Значення елементів масиву заповнити з клавіатури.
4. Створити текстовий файл і записати в текстовий файл значення елементів масиву.
5. Створити двійковий (бінарний) файл і записати в цей файл значення елементів масиву.
6. Перевірити результати роботи програми. Пересвідчитися, що були створені бінарний та текстовий файли. Переглянути вміст текстового файлу. Оцінити розмір бінарного файлу.
7. Підготувати звіт.