НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра «ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ТА ПРОГРАМУВАННЯ»

«Програмування ч.2»

*Звіт з лабораторної роботи №15-17*

*Тема: «Структуровані типи даних та модульні тести»*

Виконав:

ст. гр. КІТ-120А

Старовойтов Н.А.

Перевірив:

Челак В.В.

Харків – 2021

***Мета:*** Отримати навички взаємодії із структурованими типами даних та написання модульних тестів.

***Індивідуальне завдання***

Робота на оцінку “відмінно”.

1. Розробити функцію, яка читає дані (список птахів) з файлу;
2. Розробити функцію, яка записує список птахів до файлу;
3. Розробити функцію, яка виводить список птахів на екран;
4. Розробити функцію, яка буде сортувати птахів за заданим критерієм;
5. Розробити функцію, яка буде знаходити відсоткове відношення самок до самців;
6. Розробити функцію, яка генерує вік птахів;
7. Розробити функцію, яка записує список птахів у бінарний файлу;
8. Розробити функцію, яка читає список птахів з бінарного файлу;
9. Розробити функцію, яка зчитує з бінарного файлу окремого птаха за індексом;
10. Для попередньо розробленого функціоналу по роботі з прикладною областю, додати методи - модульні тести, що демонструють коректність роботи розробленого функціоналу.

**Опис програми**



Рисунок 1 — Поля структури Bird та її підструктури Home

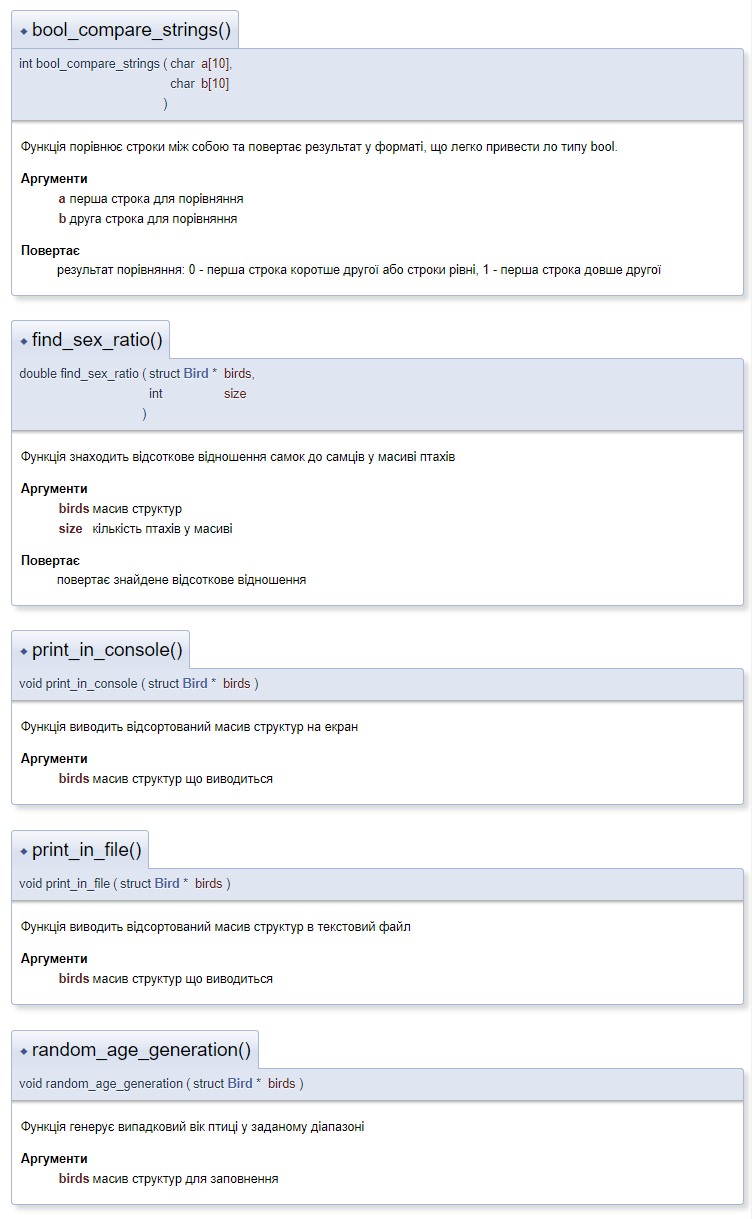


Рисунок 2 — Функції bool\_compare\_strings, find\_sex\_ratio, print\_in\_console, print\_in\_file та random\_age\_generation

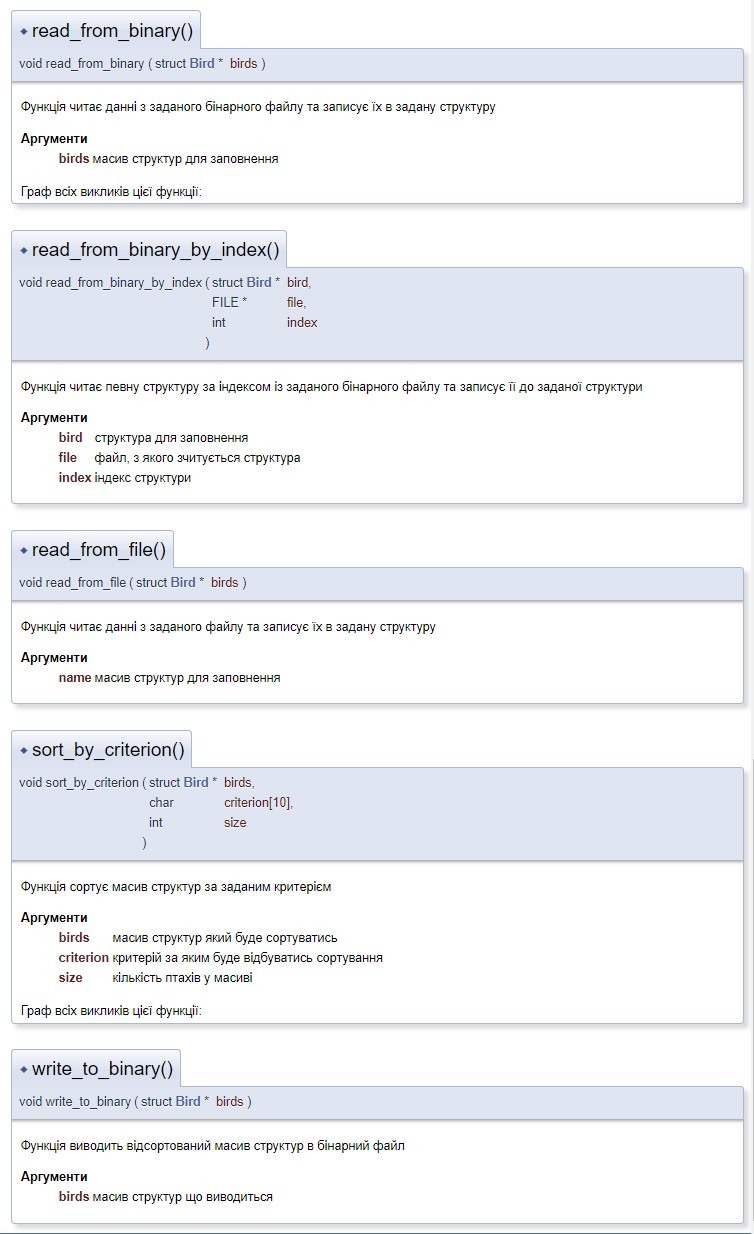


Рисунок 3 — Функції read\_from\_binary, read\_from\_binary\_by\_index, read\_from\_file, sort\_by\_criterion та write\_to\_binary

**Схеми алгоритмів функцій**

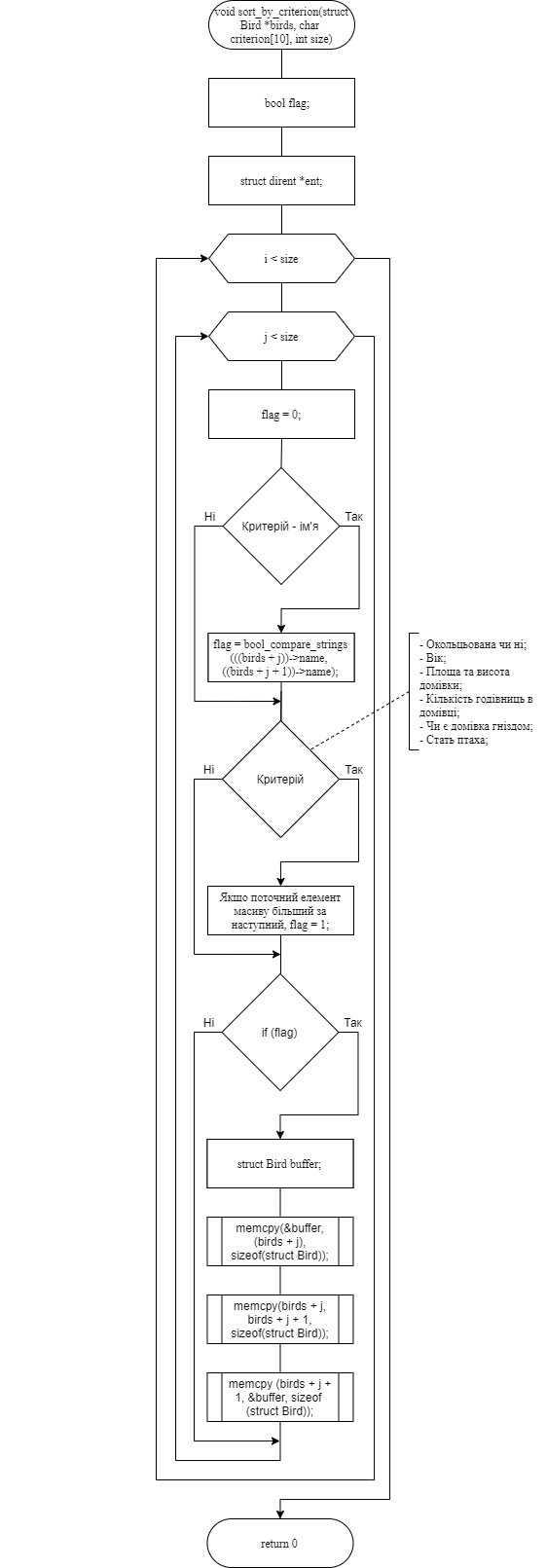


Рисунок 4 — Блок-схема функції sort\_by\_criterion

**Текст програми**

#include "lib.h"

int main(){

struct Bird \* birds = malloc(N \* sizeof (struct Bird));

read\_from\_file(birds);

random\_age\_generation(birds);

char buf[10];

printf("Enter a sort criterion: ");

scanf("%s", buf);

printf("\n");

sort\_by\_criterion(birds, buf, N);

print\_in\_console(birds);

print\_in\_file(birds);

find\_sex\_ratio(birds, N);

write\_to\_binary(birds);

struct Bird \* binary\_birds = malloc(N \* sizeof (struct Bird));

read\_from\_binary(binary\_birds);

// print\_in\_console(binary\_birds);

free(birds);

free(binary\_birds);

return 0;

}

**Результати роботи програми**

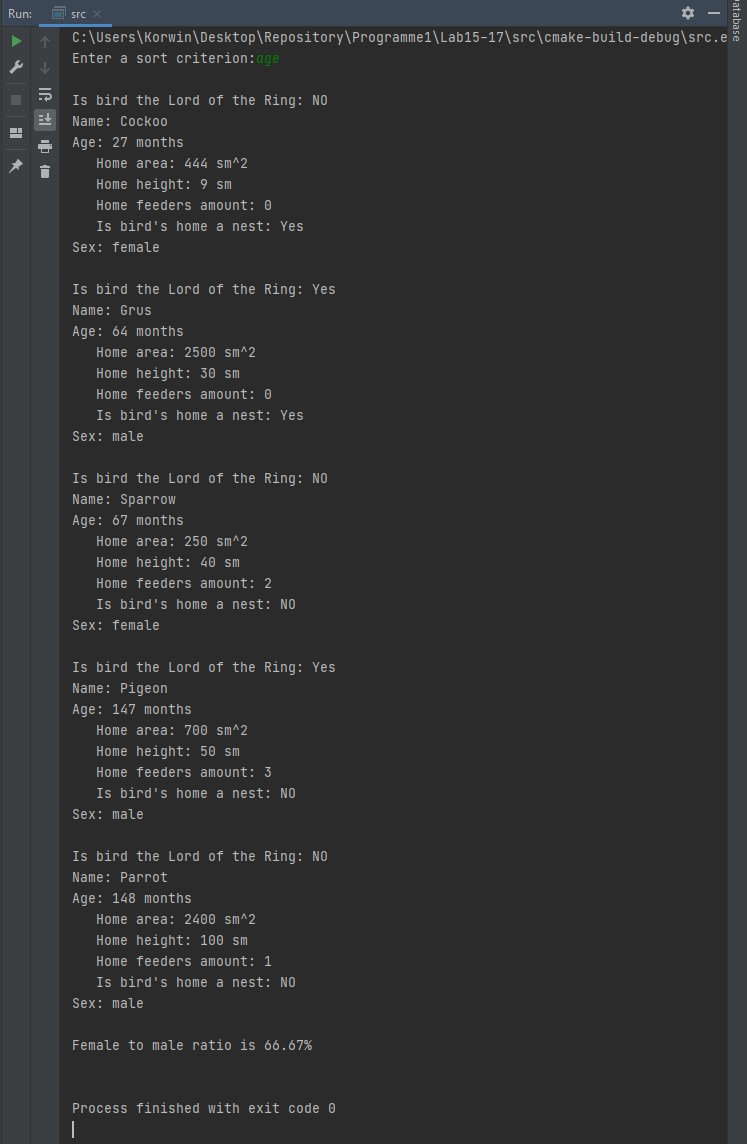


Рисунок 5 — Результат успішного виконання програми

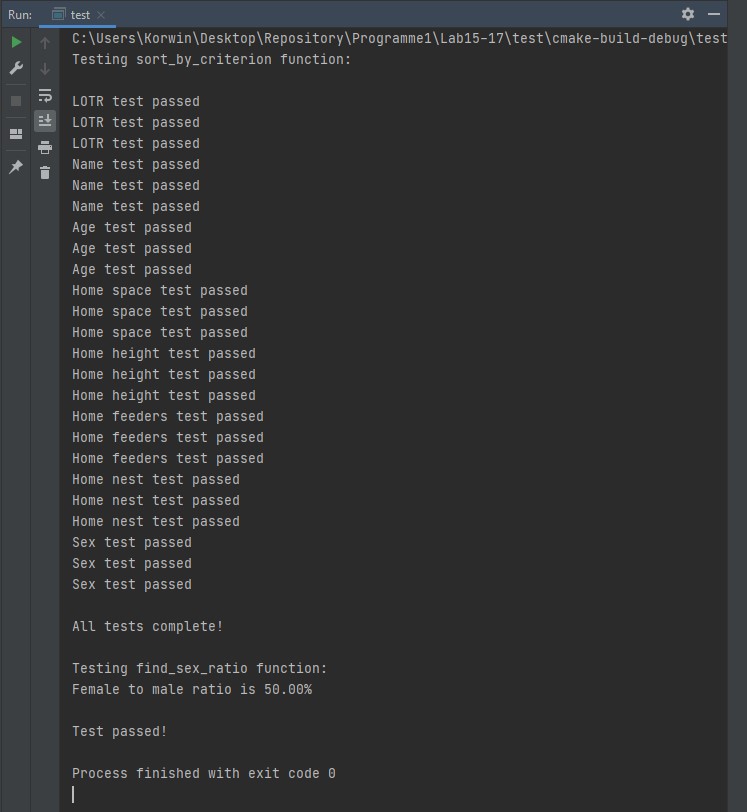


Рисунок 6 — Результат успішного виконання тестів

**Висновки**

Під час виконання даної лабораторної роботи було отримано навички взаємодії із структурованими типами даних та написання модульних тестів.