

Міністерством освіти та науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет електроніки та комп'ютерних технологій

Звіт

Про виконання лабораторної роботи №11

“ Структури”

Виконав

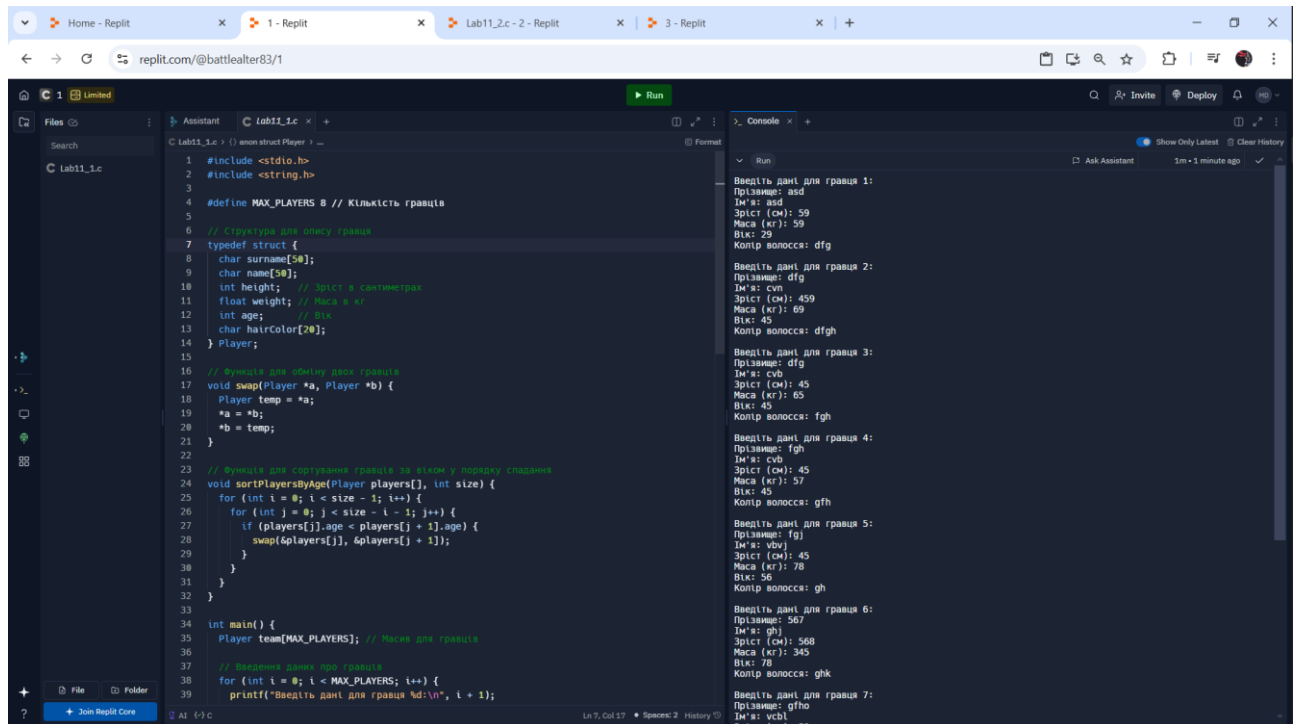
студент групи ФЕП-11

Дораж Михайло

Перевірив:

Ас. Кужій Ю.

1. Написати програму з використанням структур, яка дозволяє ввести з консолі дані про 7+ гравців Вашої улюбленої спортивної команди (Прізвище | Ім'я | Зріст | Маса | Вік | Колір волосся | тощо) та вивести список команди в порядку зменшення віку спортсменів



```
1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3
4 #define MAX_PLAYERS 8 // Кількість гравців
5
6 // Структура для опису гравця
7 typedef struct {
8     char surname[50];
9     char name[50];
10    int height; // Зріст в сантиметрах
11    float weight; // Маса в кг
12    int age; // Вік
13    char hairColor[20];
14 } Player;
15
16 // Функція для обміну даних гравців
17 void swap(Player *a, Player *b) {
18     Player temp = *a;
19     *a = *b;
20     *b = temp;
21 }
22
23 // Функція для сортування гравців за віком у порядку зменшення
24 void sortPlayersByAge(Player players[], int size) {
25     for (int i = 0; i < size - 1; i++) {
26         for (int j = 0; j < size - i - 1; j++) {
27             if (players[j].age < players[j + 1].age) {
28                 swap(&players[j], &players[j + 1]);
29             }
30         }
31     }
32 }
33
34 int main() {
35     Player team[MAX_PLAYERS]; // Маса для гравців
36
37     // Введення даних про гравців
38     for (int i = 0; i < MAX_PLAYERS; i++) {
39         printf("Введіть дані для гравця %d:\n", i + 1);
```

Введіть дані для гравця 1:
Прізвище: asd
Ім'я: and
Зріст (см): 59
Маса (кг): 59
Вік: 29
Колір волосся: dfq

Введіть дані для гравця 2:
Прізвище: dfq
Ім'я: cvb
Зріст (см): 459
Маса (кг): 69
Вік: 45
Колір волосся: dfgh

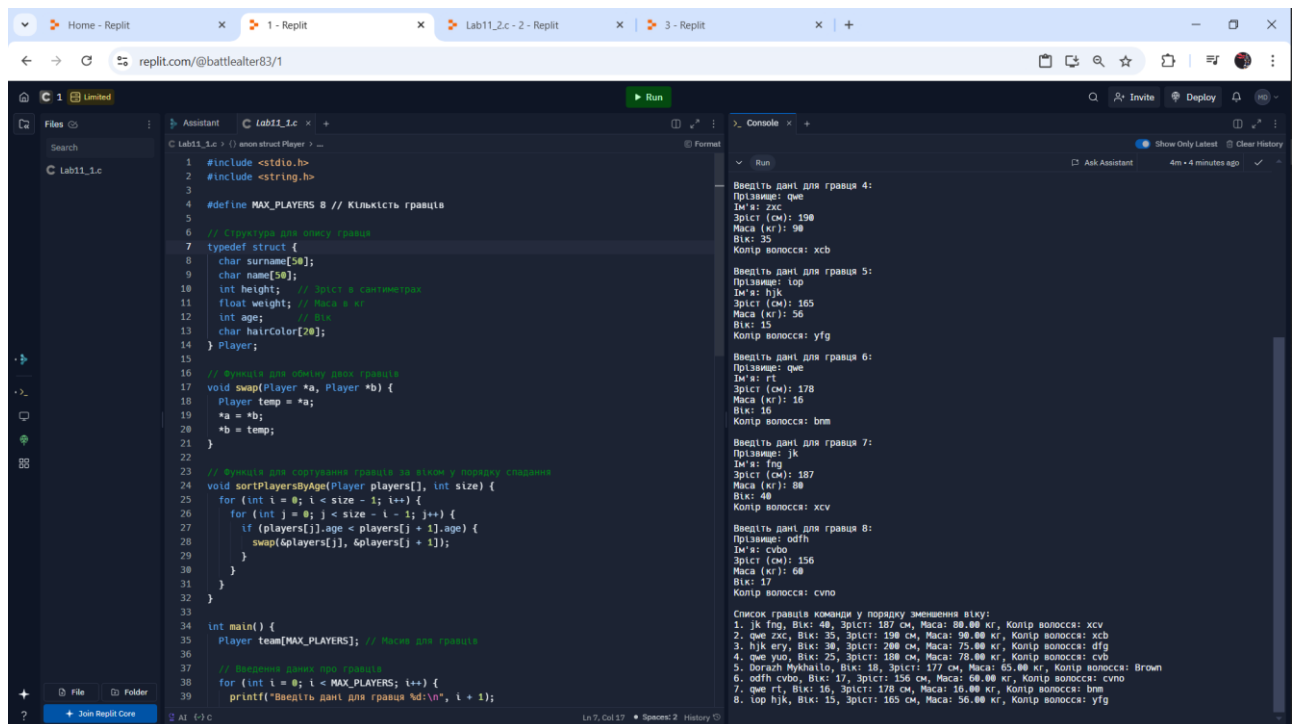
Введіть дані для гравця 3:
Прізвище: dfq
Ім'я: cvb
Зріст (см): 45
Маса (кг): 65
Вік: 45
Колір волосся: fgh

Введіть дані для гравця 4:
Прізвище: fgh
Ім'я: cvb
Зріст (см): 45
Маса (кг): 57
Вік: 45
Колір волосся: gfh

Введіть дані для гравця 5:
Прізвище: fgj
Ім'я: vbnj
Зріст (см): 45
Маса (кг): 78
Вік: 56
Колір волосся: gh

Введіть дані для гравця 6:
Прізвище: 567
Ім'я: ghj
Зріст (см): 568
Маса (кг): 345
Вік: 78
Колір волосся: ghk

Введіть дані для гравця 7:
Прізвище: gfh
Ім'я: ycbj



```
1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3
4 #define MAX_PLAYERS 8 // Кількість гравців
5
6 // Структура для опису гравця
7 typedef struct {
8     char surname[50];
9     char name[50];
10    int height; // Зріст в сантиметрах
11    float weight; // Маса в кг
12    int age; // Вік
13    char hairColor[20];
14 } Player;
15
16 // Функція для обміну даних гравців
17 void swap(Player *a, Player *b) {
18     Player temp = *a;
19     *a = *b;
20     *b = temp;
21 }
22
23 // Функція для сортування гравців за віком у порядку зменшення
24 void sortPlayersByAge(Player players[], int size) {
25     for (int i = 0; i < size - 1; i++) {
26         for (int j = 0; j < size - i - 1; j++) {
27             if (players[j].age < players[j + 1].age) {
28                 swap(&players[j], &players[j + 1]);
29             }
30         }
31     }
32 }
33
34 int main() {
35     Player team[MAX_PLAYERS]; // Маса для гравців
36
37     // Введення даних про гравців
38     for (int i = 0; i < MAX_PLAYERS; i++) {
39         printf("Введіть дані для гравця %d:\n", i + 1);
```

Введіть дані для гравця 4:
Прізвище: qwe
Ім'я: zxc
Зріст (см): 198
Маса (кг): 98
Вік: 35
Колір волосся: xcb

Введіть дані для гравця 5:
Прізвище: lop
Ім'я: hjk
Зріст (см): 165
Маса (кг): 56
Вік: 15
Колір волосся: yfg

Введіть дані для гравця 6:
Прізвище: qwe
Ім'я: rt
Зріст (см): 178
Маса (кг): 16
Вік: 16
Колір волосся: bnm

Введіть дані для гравця 7:
Прізвище: jk
Ім'я: fvg
Зріст (см): 187
Маса (кг): 88
Вік: 48
Колір волосся: xcv

Введіть дані для гравця 8:
Прізвище: odhf
Ім'я: cvbo
Зріст (см): 156
Маса (кг): 68
Вік: 17
Колір волосся: cvno

Список гравців команди у порядку зменшення віку:
1. jk fvg, Вік: 48, Зріст: 187 см, Маса: 88.00 кг, Колір волосся: xcv
2. qwe zxc, Вік: 35, Зріст: 198 см, Маса: 98.00 кг, Колір волосся: xcb
3. hjk ery, Вік: 38, Зріст: 208 см, Маса: 75.00 кг, Колір волосся: dfq
4. qwe yuo, Вік: 25, Зріст: 188 см, Маса: 78.00 кг, Колір волосся: cvb
5. Dergah Mykhailo, Вік: 18, Зріст: 177 см, Маса: 65.00 кг, Колір волосся: Brown
6. odhf cvbo, Вік: 17, Зріст: 156 см, Маса: 68.00 кг, Колір волосся: cvno
7. qwe rt, Вік: 16, Зріст: 178 см, Маса: 16.00 кг, Колір волосся: bnm
8. lop hjk, Вік: 15, Зріст: 165 см, Маса: 56.00 кг, Колір волосся: yfg

2. Написати програму, котра на основі структур формує і виводить таблицю з характеристиками 7+ ноутбуків (Виробник | Розмір дисплея | Роздільна здатність дисплея | Тип процесора | Розмір оперативної пам'яті | Тип накопичувача | Обсяг диска | Тип відеокарти | Ємність акумулятора | Ціна) та дозволяє користувачу обрати потрібний комп'ютер і вивести його параметри на екран.

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3
4 #define NUM_LAPTOPS 8 // Кількість ноутбуків
5
6 typedef struct {
7     char manufacturer[50];
8     float screenSize;
9     char resolution[20];
10    char processorType[50];
11    int ramSize;
12    char storageType[20];
13    int storageSize;
14    char gpuType[50];
15    int batteryCapacity;
16    float price;
17 } Laptop;
18
19 // Функція для введення даних з терміналу
20 void inputString(char *prompt, char *str, int size) {
21     printf("%s", prompt);
22     fgets(str, size, stdin);
23     str[strcspn(str, "\n")] = '\0'; // Видалення символу нового рядка
24 }
25
26 void displayLaptop(Laptop laptop, int index) {
27     printf("Ноутбук %d:\n", index + 1);
28     printf("Виробник: %s\n", laptop.manufacturer);
29     printf("Розмір дисплея: %.1f дюймів\n", laptop.screenSize);
30     printf("Роздільна здатність дисплея: %s\n", laptop.resolution);
31     printf("Тип процесора: %s\n", laptop.processorType);
32     printf("Розмір оперативної пам'яті: %d GB\n", laptop.ramSize);
33     printf("Тип накопичувача: %s\n", laptop.storageType);
34     printf("Обсяг диска: %d GB\n", laptop.storageSize);
35     printf("Тип відеокарти: %s\n", laptop.gpuType);
36     printf("Ємність акумулятора: %d mAh\n", laptop.batteryCapacity);
37     printf("Ціна: %.2f грн\n", laptop.price);
38     printf("-----\n");
39 }
40
41 int main() {
42     Laptop laptops[NUM_LAPTOPS];
43
44     // Введення даних про 8 ноутбуків
45     for (int i = 0; i < NUM_LAPTOPS; i++) {
46         inputString("Введіть дані про ноутбук %d:\n", laptops[i].manufacturer, 50);
47         inputString("Введіть розмір дисплея (в дюймах): ", &laptops[i].screenSize, 10);
48         inputString("Введіть роздільну здатність дисплея: ", laptops[i].resolution, 20);
49         inputString("Введіть тип процесора: ", laptops[i].processorType, 50);
50         inputString("Введіть розмір оперативної пам'яті (в GB): ", &laptops[i].ramSize, 10);
51         inputString("Введіть тип накопичувача: ", laptops[i].storageType, 20);
52         inputString("Введіть обсяг диска (в GB): ", &laptops[i].storageSize, 10);
53         inputString("Введіть тип відеокарти: ", laptops[i].gpuType, 50);
54         inputString("Введіть ємність акумулятора (в mAh): ", &laptops[i].batteryCapacity, 10);
55         inputString("Введіть ціну (в грн): ", &laptops[i].price, 10);
56     }
57
58     // Виведення таблиці характеристик
59     for (int i = 0; i < NUM_LAPTOPS; i++) {
60         displayLaptop(laptops[i], i);
61     }
62
63     return 0;
64 }
```

Введіть дані про 8 ноутбуків:

Ноутбук 1:
Виробник: Lenovo
Розмір дисплея (в дюймах): 15.6
Роздільна здатність дисплея: 1920x1080
Тип процесора: AMD Ryzen 5 5600H
Розмір оперативної пам'яті (в GB): 16
Тип накопичувача (HDD/SSD): SSD
Обсяг диска (в GB): 512
Тип відеокарти: AMD Radeon Vega 7
Ємність акумулятора (в mAh): 4500
Ціна: 33,000 грн

Ноутбук 2:
Виробник: Asus
Розмір дисплея (в дюймах): 14
Роздільна здатність дисплея: 1920x1080
Тип процесора: Intel Core i5-1135G7
Розмір оперативної пам'яті (в GB): 8
Тип накопичувача (HDD/SSD): SSD
Обсяг диска (в GB): 256
Тип відеокарти: Intel Iris Xe Graphics
Ємність акумулятора (в mAh): 4800
Ціна: 27,000 грн

Ноутбук 3:
Виробник: HP
Розмір дисплея (в дюймах): 15.6
Роздільна здатність дисплея: 1920x1080
Тип процесора: AMD Ryzen 7 5700U
Розмір оперативної пам'яті (в GB): 16
Тип накопичувача (HDD/SSD): SSD
Обсяг диска (в GB): 512
Тип відеокарти: AMD Radeon Graphics
Ємність акумулятора (в mAh): 4500
Ціна: 35,000 грн

Ноутбук 4:
Виробник: Acer
Розмір дисплея (в дюймах): 17.3
Роздільна здатність дисплея: 1920x1080
Тип процесора: Intel Core i7-12700H
Розмір оперативної пам'яті (в GB): 16
Тип накопичувача (HDD/SSD): SSD
Обсяг диска (в GB): 1TB
Тип відеокарти: NVIDIA GeForce RTX 3050 Ti
Ємність акумулятора (в mAh): 6000
Ціна: 45,000 грн

Ноутбук 5:
Виробник: Dell

Виведення таблиці характеристик:

Виробник	Розмір дисплея	Роздільна здатність дисплея	Тип процесора	Розмір оперативної пам'яті	Тип накопичувача	Обсяг диска	Тип відеокарти	Ємність акумулятора	Ціна
1. Виробник: Lenovo	15.6"	1920x1080	AMD Ryzen 5 5600H	16 GB	SSD	512 GB	AMD Radeon Vega 7	4500 mAh	33,000
2. Виробник: Asus	14"	1920x1080	Intel Core i5-1135G7	8 GB	SSD	256 GB	Intel Iris Xe Graphics	4800 mAh	27,000
3. Виробник: HP	15.6"	1920x1080	AMD Ryzen 7 5700U	16 GB	SSD	512 GB	AMD Radeon Graphics	4500 mAh	35,000
4. Виробник: Acer	17.3"	1920x1080	Intel Core i7-12700H	16 GB	SSD	1TB	NVIDIA GeForce RTX 3050 Ti	6000 mAh	45,000
5. Виробник: Dell	13.3"	2560x1600	Apple M2	8 GB	SSD	256 GB	Apple CPU 8-core	5000 mAh	55,000
6. Виробник: MSI	15.6"	1920x1080	Intel Core i5-1240P	16 GB	SSD	512 GB	Intel Iris Xe Graphics	5600 mAh	40,000
7. Виробник: Apple	13.6"	2560x1604	Apple M2	8 GB	SSD	256 GB	Apple CPU 8-core	5000 mAh	55,000
8. Виробник: Huawei	16"	2520x1600	Intel Core i5-1240P	16 GB	SSD	512 GB	Intel Iris Xe Graphics	5600 mAh	40,000

Оберіть номер ноутбука (1-8), щоб переглянути його параметри: 3

Ноутбук 3:
Виробник: HP
Розмір дисплея: 15.6 дюймів
Роздільна здатність дисплея: 1920x1080
Тип процесора: AMD Ryzen 7 5700U
Розмір оперативної пам'яті: 16 GB
Тип накопичувача: SSD
Обсяг диска: 512 GB
Тип відеокарти: AMD Radeon Graphics
Ємність акумулятора: 4500 mAh
Ціна: 35,000

Висновок: цієї лабораторної роботи я навчився працювати зі структурами та написав програми для вибору ноутбука та виведення списку команди за віком.

