

Міністерство освіти і 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
Захарчук Адріан

Перевірив:
ас. Кужій Ю.І

Мета роботи:

Вивчити поняття і застосування структур.

Завдання до роботи:

Написати програми на мові програмування Сі, котрі використовують структури:

- для вводу інформації;
- для виводу таблиць.

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 10 // Максимальна
   кількість гравців
5
6 // Структура для збереження даних про
   спортсмена
7 typedef struct {
8     char surname[50];
9     char name[50];
10    float height;
11    float weight;
12    int age;
13    char hair_color[20];
14 } Player;
15
16 void sortPlayers(Player players[], int n) {
17     for (int i = 0; i < n - 1; i++) {
18         for (int j = 0; j < n - i - 1; j++) {
19             if (players[j].age < players[j + 1].age) {
20                 Player temp = players[j];
21                 players[j] = players[j + 1];
22                 players[j + 1] = temp;
23             }
24         }
25     }
26 }
27
28 int main() {
29     int n;
30     printf("Введіть кількість спортсменів (до %d): ", MAX_PLAYERS);
31     scanf("%d", &n);
32
33     if (n > MAX_PLAYERS || n <= 0) {
34         printf("Некоректна кількість гравців!\n");
35         return 1;
36     }
37
38     Player players[MAX_PLAYERS];
39
40     for (int i = 0; i < n; i++) {
41         printf("\nГравець %d:\n", i + 1);
42         printf("Прізвище: ");
43         scanf("%s", players[i].surname);
44         printf("Ім'я: ");
45         scanf("%s", players[i].name);
46         printf("Зріст (м): ");
47         scanf("%f", &players[i].height);
48     }
49
50     sortPlayers(players, n);
51
52     printf("\nСписок спортсменів у порядку зменшення віку:\n");
53     for (int i = 0; i < n; i++) {
54         printf("%s | %s | %.2f м | %.2f кг | %d років | %s\n",
55             players[i].surname, players[i].name,
56             players[i].height, players[i].weight,
57             players[i].age, players[i].hair_color);
58     }
59 }
```

Run

Введіть кількість спортсменів (до 10): 7

Гравець 1:
Прізвище: Smith
Ім'я: Jones
Зріст (м): 180
Маса (кг): 80
Вік: 25
Колір волосся: brown

Гравець 2:
Прізвище: Jonson
Ім'я: Oleksiy
Зріст (м): 175
Маса (кг): 74
Вік: 23
Колір волосся: black

Гравець 3:
Прізвище: Brown
Ім'я: James
Зріст (м): 192
Маса (кг): 90
Вік: 20
Колір волосся: black

Гравець 4:
Прізвище: Devis
Ім'я: Olivia
Зріст (м): 170
Маса (кг): 50
Вік: 18
Колір волосся: blonde

Гравець 5:
Прізвище: Taylor
Ім'я: Sofia
Зріст (м): 165
Маса (кг): 45
Вік: 16
Колір волосся: pink

Гравець 6:
Прізвище: Williams
Ім'я: Adam
Зріст (м): 182
Маса (кг): 70
Вік: 24
Колір волосся: brown

Гравець 7:
Прізвище: Adrian
Ім'я: Zakharchuk
Зріст (м): 174
Маса (кг): 67
Вік: 17
Колір волосся: brown

Список спортсменів у порядку зменшення віку:
Smith Jones, Вік: 25, Зріст: 180.00 м, Маса: 80.00 кг, Колір волосся: brown
Williams Adam, Вік: 24, Зріст: 182.00 м, Маса: 70.00 кг, Колір волосся: brown
Jonson Oleksiy, Вік: 23, Зріст: 175.00 м, Маса: 74.00 кг, Колір волосся: black
Brown James, Вік: 20, Зріст: 192.00 м, Маса: 90.00 кг, Колір волосся: black
Devis Olivia, Вік: 18, Зріст: 170.00 м, Маса: 50.00 кг, Колір волосся: blonde
Adrian Zakharchuk, Вік: 17, Зріст: 174.00 м, Маса: 67.00 кг, Колір волосся: brown
Taylor Sofia, Вік: 16, Зріст: 165.00 м, Маса: 45.00 кг, Колір волосся: pink

```

48     printf("Маса (кг): ");
49     scanf("%f", &players[i].weight);
50     printf("Бік: ");
51     scanf("%d", &players[i].age);
52     printf("Колір волосся: ");
53     scanf("%s", players[i].hair_color);
54 }
55
56 sortPlayers(players, n);
57
58 printf("\nСписок спортсменів у порядку
зменшення віку:\n");
59 for (int i = 0; i < n; i++) {
60     printf("%s %s, Бік: %d, Зріст: %.2f м,
Маса: %.2f кг, Колір волосся: %s\n",
61         players[i].surname,
62         players[i].name, players[i].age,
63         players[i].height,
64         players[i].weight, players[i].hair_color);
65 }
66 return 0;
67 }

```

- 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.

№	Model	Screen	Resolution	CPU	RAM	Storage	Size	GPU	Battery	Price
1	Lenovo Gaming 3	16	1920x1080	AMD	16	SSD	512	Nvidia3050	45	36000.00
2	ACER Nitro 5	16	1920x1080	Intel	16	SSD	512	Nvidia1650	58	37000.00
3	ASUS Laptop M51	16	1920x1080	AMD	8	SSD	256	Radeon Gr	37	20000.00
4	Lenovo IdeaPad3	16	1920x1080	Intel	8	SSD	512	Intel Iris	38	27000.00
5	ACER Aspire 5	15	1920x1080	AMD	8	SSD	512	Radeon Gr	48	26000.00
6	HP ProBook 455	15	1920x1080	AMD	16	SSD	256	RadeonVega	45	45000.00
7	DELL Vostro 351	16	1920x1080	Intel	16	SSD	512	Intel UHD	41	46000.00

Введіть номер ноутбука для перегляду деталей (1-7): 5

Ось вибраний ноутбук:

№	Model	Screen	Resolution	CPU	RAM	Storage	Size	GPU	Battery	Price
5	ACER Aspire 5	15	1920x1080	AMD	8	SSD	512	Radeon Gr	48	26000.00

```

1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3
4
5 struct computer {
6     int num;
7     char firm[30];
8     int size;
9     char resol[10];
10    char cpu[10];
11    int ram;
12    char drive[5];
13    int dsize;
14    char gpu[10];
15    int battery;
16    float price;
17 };
18
19 int main() {
20
21     const int count = 7;
22     struct computer nouts[count] = {
23         {1, "Lenovo Gaming 3", 10, "1920x1080", "AMD", 10, "SSD", 512, "Nvidia1050", 45, 30000.00},
24         {2, "ACER Nitro 5", 10, "1920x1080", "Intel", 10, "SSD", 512, "Nvidia1050", 58, 37000.00},
25         {3, "ASUS Laptop M51", 10, "1920x1080", "AMD", 8, "SSD", 250, "Radeon Gr", 37, 20000.00},
26         {4, "Lenovo IdeaPad3", 10, "1920x1080", "Intel", 8, "SSD", 512, "Intel Iris", 38, 27000.00},
27         {5, "ACER Aspire 5", 15, "1920x1080", "AMD", 8, "SSD", 512, "Radeon Gr", 48, 20000.00},
28         {6, "HP ProBook 455", 15, "1920x1080", "AMD", 10, "SSD", 250, "RadeonVega", 45, 45000.00},
29         {7, "DELL Vostro 351", 10, "1920x1080", "Intel", 10, "SSD", 512, "Intel UHD", 41, 40000.00}
30     };
31
32
33     printf("\n-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----\n");
34     printf("| %-2s | %-19s | %-5s | %-10s | %-5s | %-3s | %-11s | %-5s | %-10s | %-7s | %-7s |\n",
35           "№", "Model", "Screen", "Resolution", "CPU", "RAM", "Storage", "Size", "GPU", "Battery", "Price");
36     printf("-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----\n");
37
38     for (int i = 0; i < count; i++) {
39         printf("| %-2d | %-19s | %-5s | %-10s | %-5s | %-3d | %-11s | %-5d | %-10s | %-7d | %-7.2f |\n",
40               nouts[i].num, nouts[i].firm, nouts[i].size, nouts[i].resol,
41               nouts[i].cpu, nouts[i].ram, nouts[i].drive, nouts[i].dsize,
42               nouts[i].gpu, nouts[i].battery, nouts[i].price);
43     }
44
45     printf("-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----\n");
46
47     printf("Введите номер ноутбука для просмотра деталей (1-7): ");
48     int numm;
49     scanf("%d", &numm);
50     numm--;
51
52     if (numm >= count || numm < 0) {
53         printf("Введено неслучайный номер ноутбука!\n");
54         return 0;
55     }
56
57     printf("\nОсь выбранный ноутбук:\n");
58     printf("-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----\n");
59     printf("| %-2s | %-19s | %-5s | %-10s | %-5s | %-3s | %-11s | %-5s | %-10s | %-7s | %-7s |\n",
60           "№", "Model", "Screen", "Resolution", "CPU", "RAM", "Storage", "Size", "GPU", "Battery", "Price");
61     printf("-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----\n");
62     printf("| %-2d | %-19s | %-5s | %-10s | %-5s | %-3d | %-11s | %-5d | %-10s | %-7d | %-7.2f |\n",
63           nouts[numm].num, nouts[numm].firm, nouts[numm].size, nouts[numm].resol,
64           nouts[numm].cpu, nouts[numm].ram, nouts[numm].drive, nouts[numm].dsize,
65           nouts[numm].gpu, nouts[numm].battery, nouts[numm].price);
66     printf("-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----\n");
67
68     return 0;
69 }

```

Висновок: під час виконання цієї лабораторної роботи я навчився працювати зі структурами в мові програмування C. Я розробив програми для вибору ноутбука з таблиці характеристик, а також для виведення списку спортсменів, відсортованих за віком.