

**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-11с**  
**Качмар Денис**

**Викладач:**  
**Кужій Юрій Іванович**

**Львів-2024**

**Мета:** Вивчити поняття і застосування структур.

## Хід роботи

- 1) Написав 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.

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

struct Player {
    char surname[50];
    char name[50];
    float height;
    float weight;
    int age;
    char hairColor[20];
};

void inputPlayerData(struct Player* player) {
    printf("Введіть прізвище: ");
    scanf("%s", player->surname);
    printf("Введіть ім'я: ");
    scanf("%s", player->name);
    printf("Введіть зріст (м): ");
    scanf("%f", &player->height);
    printf("Введіть масу (кг): ");
    scanf("%f", &player->weight);
    printf("Введіть вік: ");
    scanf("%d", &player->age);
    printf("Введіть колір волосся: ");
    scanf("%s", player->hairColor);
}

void sortPlayersByAge(struct Player players[], int count) {
    struct Player temp;
    for (int i = 0; i < count - 1; i++) {
        for (int j = i + 1; j < count; j++) {
            if (players[i].age < players[j].age) {
                temp = players[i];
                players[i] = players[j];
                players[j] = temp;
            }
        }
    }
}

void printPlayers(const struct Player players[], int count) {
    printf("\nСписок гравців у порядку зменшення віку:\n");
    for (int i = 0; i < count; i++) {
        printf("%s %s, Зріст: %.2f м, Маса: %.2f кг, Вік: %d, Колір волосся: %s\n",
            players[i].surname, players[i].name, players[i].height, players[i].weight, players[i].age, players[i].hairColor);
    }
}

int main() {
    struct Player players[10];
    int count = 0;

    for (count = 0; count < 10; count++) {
        printf("Введіть дані для гравця %d:\n", count + 1);
        inputPlayerData(&players[count]);
    }

    sortPlayersByAge(players, count);
    printPlayers(players, count);

    return 0;
}
```

- 2) Написав 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.

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

struct Laptop {
    char manufacturer[50];
    char displaySize[20];
    char resolution[20];
    char processorType[30];
    int ramSize;
    char storageType[20];
    int diskSize;
    char graphicsCardType[30];
    int batteryCapacity;
    float price;
};

void inputLaptopData(struct Laptop* laptop) {
    printf("Введіть виробника: ");
    scanf("%s", laptop->manufacturer);
    printf("Введіть розмір дисплея: ");
    scanf("%s", laptop->displaySize);
    printf("Введіть роздільну здатність дисплея: ");
    scanf("%s", laptop->resolution);
    printf("Введіть тип процесора: ");
    scanf("%s", laptop->processorType);
    printf("Введіть розмір оперативної пам'яті (ГБ): ");
    scanf("%d", &laptop->ramSize);
    printf("Введіть тип накопичувача: ");
    scanf("%s", laptop->storageType);
    printf("Введіть обсяг диска (ГБ): ");
    scanf("%d", &laptop->diskSize);
    printf("Введіть тип відеокарти: ");
    scanf("%s", laptop->graphicsCardType);
    printf("Введіть ємність акумулятора (mAh): ");
    scanf("%d", &laptop->batteryCapacity);
    printf("Введіть ціну: ");
    scanf("%f", &laptop->price);
}

void printLaptops(const struct Laptop laptops[], int count) {
    printf("\nТаблиця характеристик ноутбуків:\n");
    printf("%s | Виробник | Розмір дисплея | Роздільна здатність | Тип процесора | ОП (ГБ) | Тип накопичувача | Обсяг диска (ГБ) | Тип відеокарти | Ємність акумулятора (mAh) | Ціна\n");
    for (int i = 0; i < count; i++) {
        printf("%d | %s | %s | %s | %s | %d | %s | %d | %s | %d | %.2f\n",
            i + 1, laptops[i].manufacturer, laptops[i].displaySize, laptops[i].resolution,
            laptops[i].processorType, laptops[i].ramSize, laptops[i].storageType,
            laptops[i].diskSize, laptops[i].graphicsCardType, laptops[i].batteryCapacity,
            laptops[i].price);
    }
}

void chooseLaptop(const struct Laptop laptops[], int count) {
    int choice;
    printf("Введіть ноутбук (1 - %d): ", count);
    scanf("%d", &choice);
    if (choice > 0 && choice <= count) {
        printf("\nХарактеристики ноутбука %d:\n", choice);
        printf("Виробник: %s\n", laptops[choice - 1].manufacturer);
        printf("Розмір дисплея: %s\n", laptops[choice - 1].displaySize);
        printf("Роздільна здатність дисплея: %s\n", laptops[choice - 1].resolution);
        printf("Тип процесора: %s\n", laptops[choice - 1].processorType);
        printf("Розмір оперативної пам'яті: %d ГБ\n", laptops[choice - 1].ramSize);
        printf("Тип накопичувача: %s\n", laptops[choice - 1].storageType);
        printf("Обсяг диска: %d ГБ\n", laptops[choice - 1].diskSize);
        printf("Тип відеокарти: %s\n", laptops[choice - 1].graphicsCardType);
        printf("Ємність акумулятора: %d mAh\n", laptops[choice - 1].batteryCapacity);
        printf("Ціна: %.2f\n", laptops[choice - 1].price);
    } else {
        printf("Некоректний вибір.\n");
    }
}

int main() {
    struct Laptop laptops[10];
    int count = 0;

    for (count = 0; count < 10; count++) {
        printf("Введіть дані для ноутбука %d:\n", count + 1);
        inputLaptopData(&laptops[count]);
    }

    printLaptops(laptops, count);
    chooseLaptop(laptops, count);

    return 0;
}
```

**Висновок:** Я навчився використовувати структури в С для організації даних. Перша програма дозволила мені вводити та сортувати інформацію про спортсменів, а друга – формувати таблицю характеристик ноутбуків та переглядати їх. Це спростило процес управління даними і зробило його більш зручним та ефективним.