

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»
Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки
кафедра «Радіоелектронні пристрої та системи»



Звіт з лабораторної роботи №17

з дисципліни «Програмування»

Підготував:
ст. групи АП-11
Фостик Віталій

Прийняла:
Гордійчук-Бублівська О.В.

Львів – 2024

Тема:

Дослідження особливостей використання вказівників у мові С.

Мета:

ознайомитися з поняттям вказівник та особливостями його використання у процесі програмування.

Теоретичні відомості:

Вказівник – це змінна, значенням якої є адреса деякого об'єкта (зазвичай іншої змінної) в пам'яті комп'ютера. Наприклад, якщо одна змінна містить адресу іншої змінної, то говорять, що перша змінна вказує (посилається) на другу. Важлива особливість мови С полягає в тому, що вказівник в ній типізований. Це означає, що якщо змінна, скажімо, `p` має тип «вказівник на `int`», то значеннями змінної `p` можуть бути адреси лише змінних типу `int` та не можуть бути адреси змінних типу `double` чи інших.

Взагалі, який би тип в мові С не розглянути, йому відповідає свій тип вказівника. Щоб оголосити змінну типу вказівника на деякий тип, потрібно перед іменем змінної поставити зірочку:

Хід роботи:

1. Ознайомитися з теоретичними відомостями.
2. Здійснити виконання прикладів, представлених у теоретичних відомостях, після чого представити скріни їх коду та результати виконання у звіті.
3. Написати програму для визначення суми масиву, який складається з п'яти елементів. Значення елементів вводяться з клавіатури. Для доступу до елементів масиву використати вказівник. Представити скріни коду програми та результати її виконання у звіті.
4. Оформити звіт

Виконання роботи:

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int findFirstGreater(int arr[], int size, int target) {
4     for (int i = 0; i < size; ++i) {
5         if (arr[i] > target) {
6             return i;
7         }
8     }
9     return -1;
10 }
11
12 void main() {
13     int arr[12] = {76, 105, 34, 23, 118, 94, 99, 120, 111, 150, 60, 89};
14     int target = 100;
15
16     int index = findFirstGreater(arr, 12, target);
17
18     if (index != -1) {
19         printf("Номер першого елемента масиву, більшого від %d: %d\nБо це число: %d", target, index, arr[index]);
20     } else {
21         printf("У масиві немає елементів, більших від %d\n", target);
22     }
23 }
```

input

Номер першого елемента масиву, більшого від 100: 1
Бо це число: 105

Контрольні запитання:

1. Вказівник - це змінна, яка містить адресу в пам'яті комп'ютера. Вона "вказує" на місце збереження даних.
2. З вказівниками можна виконувати арифметичні операції додавання (збільшення або зменшення адреси на певну кількість байтів), віднімання (аналогічно), а також порівняння (для визначення відносної адреси між двома вказівниками).
3. Функція `pop()` у стеку використовується для видалення елемента з вершини стеку і повертає значення цього елемента.
4. Звернення до елемента масиву може бути виконане за допомогою індексації, зазвичай в квадратних дужках, наприклад: `array[index]`. Також можна використовувати вказівники для доступу до елементів масиву.
5. Використання адресної арифметики при зверненні до елементів масиву дозволяє ефективно маніпулювати пам'яттю, оскільки вона дозволяє здійснювати операції безпосередньо з адресами пам'яті. Це забезпечує швидкий доступ до даних, ефективне використання пам'яті та можливість працювати з даними на рівні байтів.