

## Лабораторна робота №19

## Показчики

Мета: набути навичок роботи з показчиками в одновимірному масиві.

Хід виконання

### Завдання 1. Написати програму з використанням показчиків.

- 1) Оголосити показчик **p** на комірку пам'яті типу **int**;
  - 2) Оголосити змінні **x**, **y** і масив **m**, змінні ініційовані;
  - 3) Показчику **p** присвоїти адресу змінної **y**.
  - 4) Вивести на екран значення змінної **y** через показчик;
  - 5) Чому буде дорівнювати **x**, якщо провести операцію **x = \*p**?
  - 6) Змінити величину параметра **y** на **7**;
  - 7) Чому буде дорівнювати **p**?
  - 8) Чому буде дорівнювати **y**, якщо провести операцію **\*p+=5**?
1. Значенню, що знаходиться за адресою в показчику **p**
  2. Адресі, за якою знаходиться нове значення **y** 7
  3. 12

Лістинг програми:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int x, y = 10;
    int m[] = { 1, 2, 3, 4, 5 };

    int* ptr = &y;
    printf("Value of variable y using pointer: %d\n", *ptr);

    x = *ptr;
    printf("Value of variable x after x = *ptr: %d\n", x);

    y = 7;
    printf("Value of pointer ptr: %p\n", (void*)ptr);

    *ptr += 5;
    printf("Value of variable y after *ptr += 5: %d\n", y);

    return 0;
}
```

```
Value of variable y using pointer: 10
Value of variable x after x = *ptr: 10
Value of pointer ptr: 000000000014FCC4
Value of variable y after *ptr += 5: 12
```

Результат виконання програми

					ДУ «Житомирська політехніка» 23.121.15.000 – Лр19			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Нагорний Т. Г.			Звіт з лабораторної роботи		Лім.	Арк.
Перевір.		Прохорчук Д. В.						1
Керівник								4
Н. контр.							ФІКТ Гр. ВТ-23-1[1]	
Зав. каф.								

**Завдання 2.** Дано масив. Скласти програму де необхідно:

- 1) Визначити розмір масиву в байтах.
- 2) Визначити кількість елементів масиву.
- 3) Вивести на екран адреси першого і останнього елементів масиву.
- 4) Здійснити переписування масиву у зворотному порядку.

Лістинг програми:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int arr[] = { 1, 2, 3, 4, 5 };

    int size_bytes = sizeof(arr);
    printf("Size of the array in bytes: %d\n", size_bytes);

    int elements_count = sizeof(arr) / sizeof(arr[0]);
    printf("Number of elements in the array: %d\n", elements_count);

    printf("Address of the first element of the array: %p\n", (void*)&arr[0]);
    printf("Address of the last element of the array: %p\n", (void*)&arr[elements_count - 1]);

    int i = 0, temp;
    while (i < elements_count / 2) {
        temp = arr[i];
        arr[i] = arr[elements_count - i - 1];
        arr[elements_count - i - 1] = temp;
        i++;
    }

    printf("Array after reversing its elements: ");
    i = 0;
    while (i < elements_count) {
        printf("%d ", arr[i]);
        i++;
    }
    printf("\n");

    return 0;
}
```

```
Size of the array in bytes: 20
Number of elements in the array: 5
Address of the first element of the array: 00000000014FC88
Address of the last element of the array: 00000000014FC98
Array after reversing its elements: 5 4 3 2 1
```

Результат виконання програми

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.15.000 – Лр19	Арк.
		Прохорчук Д. В.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### Завдання 3. Індивідуальні завдання.

Сформувати одновимірний масив цілих чисел, використовуючи датчик випадкових чисел.

1. Видалити елемент з номером K.
2. Додати після кожного парного елемента масиву елемент із значенням 0.

Лістинг програми:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
int K = 3;

void deleteElement(int** arr, int* size, int position) {
    if (position >= 0 && position < *size) {
        int* temp = *arr;
        for (int i = position; i < *size - 1; ++i) {
            *(temp + i) = *(temp + i + 1);
        }
        (*size)--;
    }
    else {
        printf("Invalid position to delete.\n");
    }
}

void addZeroAfterEven(int** arr, int* size) {
    int* new_arr = (int*)malloc(*size * sizeof(int) * 2);
    int zero_count = 0;
    for (int i = 0; i < *size; i++) {
        *(new_arr + i + zero_count) = *(*arr + i);
        if (*(arr + i) % 2 == 0) {
            *(new_arr + i + ++zero_count) = 0;
        }
    }
    printf("\nArray after deleting element at position %d and adding 0 after each even element:\n", K);
    for (int i = 0; i < *size + zero_count; i++) {
        printf("%d ", *(new_arr + i ));
    }
}
```

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.15.000 – Лр19	Арк.
		Прохорчук Д. В.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

int main() {
    srand(time(NULL));

    int size = 10;
    int* arr = (int*)malloc(size * sizeof(int));
    if (arr == NULL) {
        printf("Memory allocation failed.\n");
        return -1;
    }

    int* ptr = arr;
    for (int i = 0; i < size; ++i) {
        *ptr = rand() % 10;
        printf("%d ", *ptr);
        ++ptr;
    }
    deleteElement(&arr, &size, K);
    addZeroAfterEven(&arr, &size);
    return 0;
}

```

```
8 6 4 3 0 7 1 0 7 8
```

Array after deleting element at position 3 and adding 0 after each even element:

```
8 0 6 0 4 0 0 0 7 1 0 0 7 8 0
```

Результат виконання програми

Висновок: набуто навичок роботи з покажчиками в одновимірному масиві.

		Нагорний Т. Г.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.15.000 – Лр19	Арк.
		Прохорчук Д. В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4