

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

Звіт

Про виконання лабораторної роботи №8
“Масиви”

Виконав:

Студент групи ФЕП-11с

Качмар Денис

Викладач:

Кужій Юрій Іванович

Львів-2024

Мета: Вивчити поняття і застосування масивів.

Хід роботи

- 1) Написав функцію, яка повертає масив з 10 випадкових чисел з діапазону [0...99].

```
#include <stdio.h>

int is_prime(int n) {
    if (n < 2) return 0;
    for (int i = 2; i * i <= n; i++) {
        if (n % i == 0) return 0;
    }
    return 1;
}

int main() {
    int num;
    printf("Введіть число: ");
    scanf("%d", &num);

    if (is_prime(num))
        printf("Число %d є простим.\n", num);
    else
        printf("Число %d не є простим.\n", num);

    return 0;
}
```

Введіть число: 3
Число 3 є простим.

- 2) Написав функції, що повертають: а) вказівник на елемент з довільним індексом одновимірного масиву з 10 елементів; б) вказівник на елемент з довільними індексами двовимірного масиву розміром 12×12 елементів.

```
#include <stdio.h>

int sum_recursive(int n) {
    if (n > 100) return 0;
    return n + sum_recursive(n + 1);
}

int main() {
    int start_number;
    printf("Введіть ваш порядковий номер: ");
    scanf("%d", &start_number);

    int sum = sum_recursive(start_number);
    printf("Сума чисел від %d до 100: %d\n", start_number, sum);

    return 0;
}
```

Введіть ваш порядковий номер: 23
Сума чисел від 23 до 100: 4797

- 3) Написав функцію, котра в масиві з 20 випадкових чисел з діапазону [0...99] знаходить максимальний і мінімальний елементи та їхню суму.

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

double equation(double N, double A, double x) {
    return N * x + A;
}

double bisection(double N, double A, double left, double right, double tol) {
    double mid;
    while ((right - left) / 2 > tol) {
        mid = (left + right) / 2;
        if (equation(N, A, mid) == 0.0)
            return mid;
        else if (equation(N, A, left) * equation(N, A, mid) < 0)
            right = mid;
        else
            left = mid;
    }
    return (left + right) / 2;
}

int main() {
    double N, A;
    printf("Введіть ваш порядковий номер: ");
    scanf("%lf", &N);
    printf("Введіть ваш вік: ");
    scanf("%lf", &A);

    double left = -100, right = 100, tol = 1e-6;
    double root = bisection(N, A, left, right, tol);
    printf("Розв'язок рівняння %lf * x + %lf = 0: x = %.6lf\n", N, A, root);

    return 0;
}
```

```
Введіть ваш порядковий номер: 23
Введіть ваш вік: 17
Розв'язок рівняння 23.000000 * x + 17.000000 = 0: x
= -0.739131
```

Висновок: Я навчився працювати з масивами та вказівниками в C, зокрема генерувати масив випадкових чисел, повертати вказівники на елементи одновимірних і двовимірних масивів, а також знаходити максимальні та мінімальні значення в масиві разом із їхньою сумою. Це дало мені змогу краще зрозуміти основи маніпуляцій з даними в програмуванні.