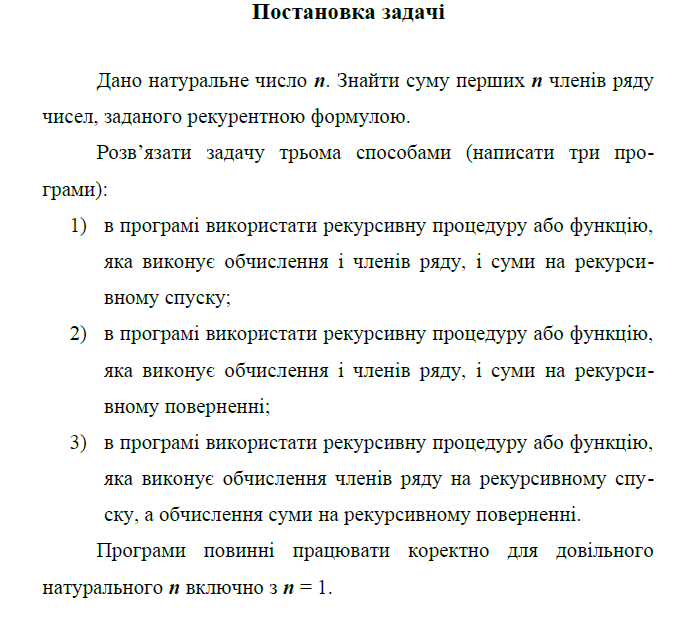
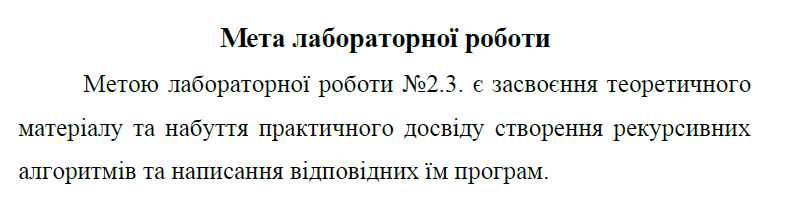
**Лабораторна робота №3.**

З дисципліни «Структури даних та алгоритми»

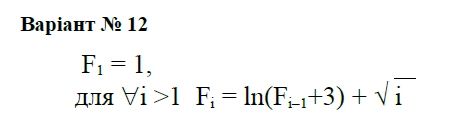
Тема: «Рекурсивні алгоритми»

Виконав: Землянський Едуард

Група: КВ-22

****

**Варіант завдання**

****

**Текст програми**

#include <stdio.h>

#include <math.h>

double calculate\_term(int i)

{

    if (i == 1)

        return 1;

    else

        return log(calculate\_term(i - 1) + 3.0) + sqrt((double) i);

}

double sum\_recursive\_descent(int p)

{

    if (p == 1)

        return calculate\_term(1);

    else

        return sum\_recursive\_descent(p - 1) + calculate\_term(p);

}

double sum\_recursive\_return(int p)

{

    if (p == 1)

        return calculate\_term(1);

    else

        return calculate\_term(p) + sum\_recursive\_return(p - 1);

}

double sum\_recursive\_both(int p, double term)

{

    if (p == 1)

        return term;

    else {

        double prev\_term = calculate\_term(p - 1);

        double prev\_sum = sum\_recursive\_both(p - 1, prev\_term);

        return term + prev\_sum;

    }

}

int main()

{

    int n;

    printf("Enter n: ");

    scanf("%d", &n);

    double sum = 0.0;

    for (int i = 1; i <= n; i++) {

        sum += calculate\_term(i);

    }

    printf("Sum of first %d terms using iterative approach: %f\n", n, sum);

    printf("Sum of first %d terms using recursive descent: %f\n", n, sum\_recursive\_descent(n));

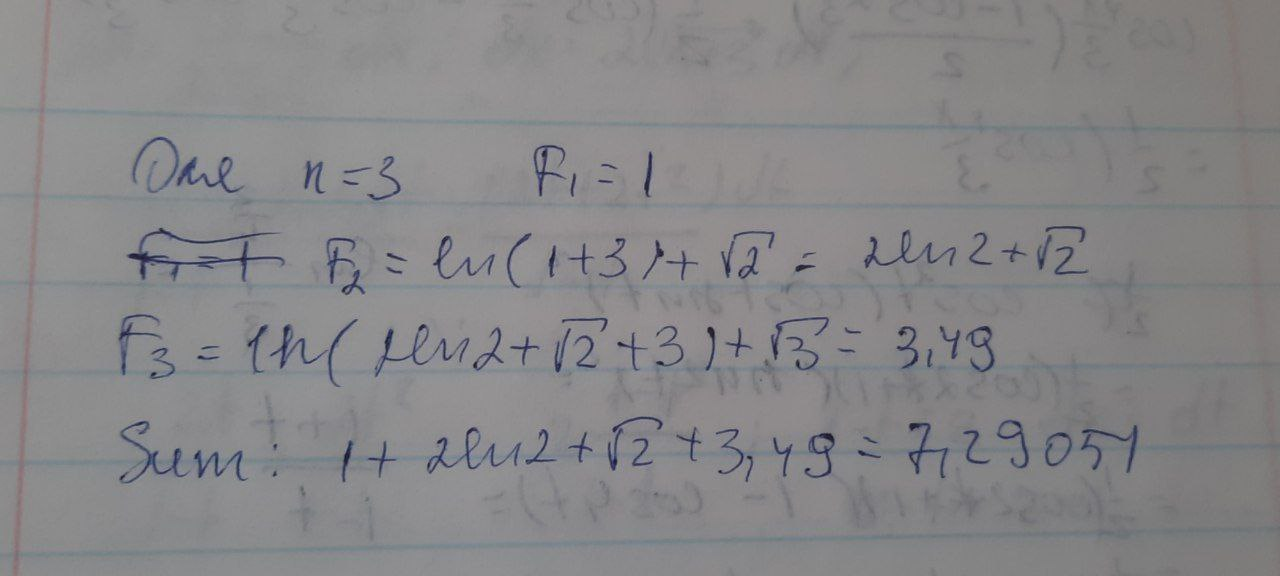
    printf("Sum of first %d terms using recursive return: %f\n", n, sum\_recursive\_return(n));

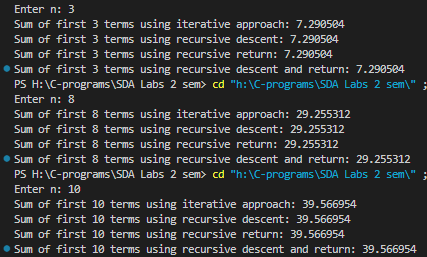
    printf("Sum of first %d terms using recursive descent and return: %f\n", n, sum\_recursive\_both(n, calculate\_term(n)));

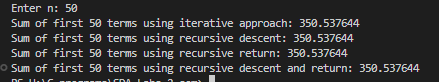
    return 0;

}

**Тестування програми для різних вхідних даних:**



****

****