**Лабораторна робота №4.** Програмування найпростіших обчислювальних алгоритмів лінійної структури

Варіант № 19

**Мета роботи**: Навчитися складати й програмувати мовою C найпростіші обчислювальні алгоритми лінійної структури, а також визначати константи, використовувати функції стандартної математичної бібліотеки math.h і формати функцій printf і scanf при введенні-виведенні даних.

**Завдання**: Дано алгоритм, відповідно до якого треба послідовно виконати такі дії:

— вивести на екран вигляд заданих функцій f1, f2, f3;

— ввести значення параметра а і змінної х;

— трьом змінним y,z,t дійсного типу послідовно присвоїти значення трьох заданих функцій**, ОДЗ не перевіряти**;

— вивести обчислені значення (y=значення\_y) на екран у форматі з фіксованою точкою;

— виконати переприсвоєння значень змінних (y ← z, z ← t, t ← y);

— знову вивести на екран значення змінних (y=значення\_y) у форматі з фіксованою точкою.

Намалювати блок-схему алгоритму і запрограмувати його мовою C. Текст програми подати в структурованому вигляді. Коментарі в програмі обов’язкові. За алгоритмом провести розрахунки не менш ніж з трьома різними наборами значень параметра а і змінної х (значення а і х підбирати так, щоб вони задовольняли ОДЗ). Правильність обчислень перевірити в Excel (при захисті роботи показувати результат розрахунку). У звіті формули набирати лише в Microsoft Equation.

,

Текст програми:

/\* Пузенко Артем Андрійович, група ТР-23, варіант № 19

\* Лабораторна робота №4. Програмування найпростіших обчислювальних алгоритмів лінійної структури \*/

#include <stdio.h> /\* підмикання бібліотеки stdio.h; \*/

#include <stdlib.h> /\* підмикання бібліотеки stdlib.h; \*/

#include <math.h> /\* підмикання бібліотеки math.h; \*/

int main()

{

float a, x; /\* оголошення змінних a, x \*/

const double const2 = 2; /\* оголошення константи 2 \*/

const double const4 = 4; /\* оголошення константи 4 \*/

const double const3 = 3; /\* оголошення константи 3 \*/

double y, z, t, y1; /\* оголошення змінних y, z, t, y1 \*/

printf("f1=1/2\*((2x+a)/(4x-3))+|cosx|\n");

printf("f2=3/4\*x^3+9/5\*x+4e^tg⁡(x-6)\n");

printf("f3=3/5\*x^3,3\n"); /\* функція бібліотеки stdio.h для виведення у стандартний потік;

символ керування \n переводить курсор на новий рядок \*/

printf("Vvedit znachennia parametra a: ");

scanf\_s("%f", &a); /\* функція бібліотеки stdio.h для введення у стандартний потік \*/

printf("Vvedit znachennia zminnoi x: ");

scanf\_s("%f", &x);

y = sqrt((const2 \* x + a) / (const4 \* x - const3)) + fabs(cos(x));

printf("Znachennia pershoho vyrazu: %f\n", y); /\* функція бібліотеки stdio.h для виведення у стандартний потік;

код формату %f виводить дійсне десяткове число з фіксованою точкою; символ керування \n переводить курсор на новий рядок \*/

z = x \*x \*(0.75 \* x) + x \* (1.8) + 4 \* exp(tan(x - 6));

printf("Znachennia druhoho vyrazu: %f\n", z);

t = 3.0 / 5.0 \* pow(x, 3.3);

printf("Znachennia tretoho vyrazu: %f\n", t);

y1 = y;

y = z; /\* Переприсвоєння y <- z \*/

z = t; /\* Переприсвоєння z <- t \*/

t = y1; /\* Переприсвоєння t <- y \*/

printf("Znachennia pereprysvoiennoho vyrazu y: %5.2f\n", y);

printf("Znachennia pereprysvoiennoho vyrazu z: %f\n", z);

printf("Znachennia pereprysvoiennoho vyrazu t: %f\n", t);

system("pause"); /\* затримка екрана \*/

return 0;

}

Блок схема алгоритму:

початок

введення трьох функцій

введення значення параметра а та б

y = sqrt((const2 \* x + a) / (const4 \* x - const3)) + fabs(cos(x))

вивід значення y

z = x \* (pow(0.75 \* x, 2) + (1.8)) + 4 \* pow(2.718, tan(x - 6))

вивід значення z

t = 3.0 / 5.0 \* pow(x, 3.3)

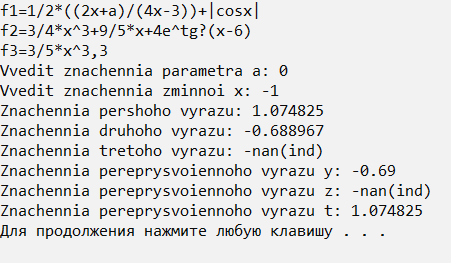
вивід значення t

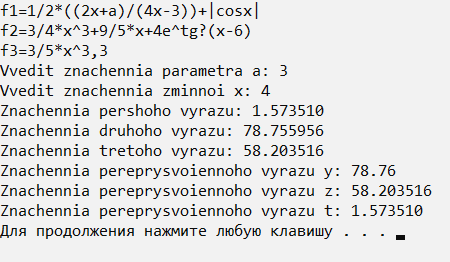
вивід переприсвоїних значень y1 = y;

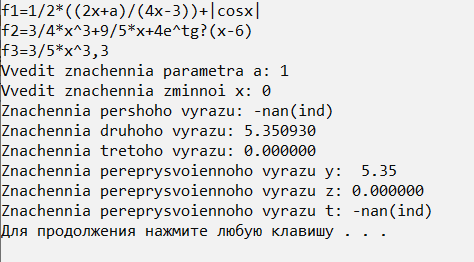
y = z; z = t; t = y1

кінець

Приклади роботи програми:







**Висновок**: Я навчився складати й програмувати мовою C найпростіші обчислювальні алгоритми лінійної структури, а також визначати константи, використовувати функції стандартної математичної бібліотеки math.h і формати функцій printf і scanf при введенні-виведенні даних.