

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

Факультет прикладної математики

Кафедра системного програмування і спеціальних комп’ютерних систем

**Лабораторна робота №6**

з дисципліни “ Програмування 2. Складні структури ”

Тема: «**Побудова графіка функції**»

**Варіант № 6**

Виконав:

студент 1 курсу ФПМ

групи КВ-41:

Горпинич-Радуженко

Іван Олександрович

**Перевірено:**

Київ 2015

***Постановка задачі***

Використовуючи графічний режим, побудувати графік заданої функції, розв’язуючи наступні підзадачі:

1. Можливість зміни інтервалу обчислення значень функції (тобто кількість проміжків розбиття N задається в розділі констант).
2. Аналіз діапазону зміни значень функції на заданому проміжку зміни аргументу.
3. Зображення на екрані координатних осей X та Y з розміченою шкалою та проставленими числами, що відповідають діапазону зміни аргументу та функції.
4. Зображення на екрані графіка функції, формула якої визначається варіантом завдання.
5. Зображення на вільній ділянці екрану математичної формули а також прізвища студента, що виконав завдання.

***Завдання за варіантом***

Строфоїда: , , , 

***Текст програми***

**program** LABO6;

**uses**

crt, graph;

**const**

num = 3000;xb = 0;yb = 0;

**type**

xy = **record**

x: real;

y: real;

scrx: integer;

scry: integer;

**end**;

**procedure** InitGr;

**var**

grMode: integer;

grPath: string;

grDriver: integer;

**begin**

grDriver := VGA;

grmode := 2;

grPath := 'EGAVGA.BGI';

initGraph(grDriver, grMode, grPath);

**end**;

**function** funcx(t, a: real): real;

**begin**

funcx := a\*(t\*t-1)/(t\*t+1);

**end**;

**function** funcy(t, a: real): real;

**begin**

funcy := (a\*t)\*(t\*t-1)/(t\*t+1);

**end**;

**procedure** graf(x0, y0: integer; mx, my: real);

**var**

i: integer;s: string;

**begin**

line(0, y0, getmaxx, y0);

line(x0, 0, x0, getmaxy);

**for** i := 1 **to** 20 **do**

**begin**

line(x0 - 3, y0 + round(i \* my), x0 + 3, y0 + round(i \* my));

line(x0 - 3, y0 - round(i \* my), x0 + 3, y0 - round(i \* my));

line(x0 + round(i \* mx), y0 - 3, x0 + round(i \* mx), y0 + 3);

line(x0 - round(i \* mx), y0 - 3, x0 - round(i \* mx), y0 + 3);

str(i, s);

outtextXY(x0 - 25, y0 + round(i \* my), '-' + s);

outtextXY(x0 - 20, y0 - round(i \* my), s);

str(i, s);

outtextXY(x0 + round(i \* mx), y0 + 10, s);

outtextXY(x0 - round(i \* mx), y0 + 10, '-' + s);

**end**;

outtextxy(x0 + 5, y0 + 10, '0');

outtextxy(getmaxx - 10, y0 - 10, 'X');

outtextxy(x0 + 5, 10, 'Y');

outtextxy(getmaxx - 150, 10, 'Strofoida');

outtextxy(getmaxx - 200, 20, 'x=a(t^2-1)/(t^2+1)');

outtextxy(getmaxx - 200, 30, 'y=at(t^2-1)/(t^2+1)');

outtextxy(getmaxx - 270, 40, 'Vikonav: Horpynych-Raduzhenko I.O.');

**end**;

**var**

arr: **array**[1..num]**of** xy;

t, n, tn, te, dt, mx, my, xe, ye, minx, maxx, miny, maxy: real;

a, b, d, i, x0, y0: integer;

**begin**

clrscr;

writeln('Vvedite chisla A');

readln(a);

InitGr;

xe := getmaxx-400 ;ye := getmaxy+200;

tn :=-2\*pi;

te :=2\*pi;

dt := (te - tn) / (num - 1);

arr[1].x := funcx(tn, a);

arr[1].y := funcy(tn, a);

minx := arr[1].x;

maxx := arr[1].x;

miny := arr[1].y;

maxy := arr[1].y;

**for** i := 2 **to** num **do**

**begin**

tn := tn + dt;

arr[i].x := funcx(tn, a);

arr[i].y := funcy(tn, a);

**if** arr[i].x < minx **then** minx := arr[i].x **else**

**if** arr[i].x > maxx **then** maxx := arr[i].x;

**if** arr[i].y < miny **then** miny := arr[i].y **else**

**if** arr[i].y > maxy **then** maxy := arr[i].y;

**end**;

mx := (xe - xb) / (maxx - minx);

my := (ye - yb) / (maxy - miny);

x0 := getmaxx **div** 2;

y0 := getmaxy **div** 2;

**for** i := 1 **to** num **do**

**begin**

arr[i].scrx := x0 + round(arr[i].x \* mx);

arr[i].scry := y0 + round(arr[i].y \* my);

**end**;

graf(x0, y0, mx, my);

**for** i := 1 **to** num - 1 **do**

**begin**

line(arr[i].scrx, arr[i].scry, arr[i + 1].scrx, arr[i + 1].scry);

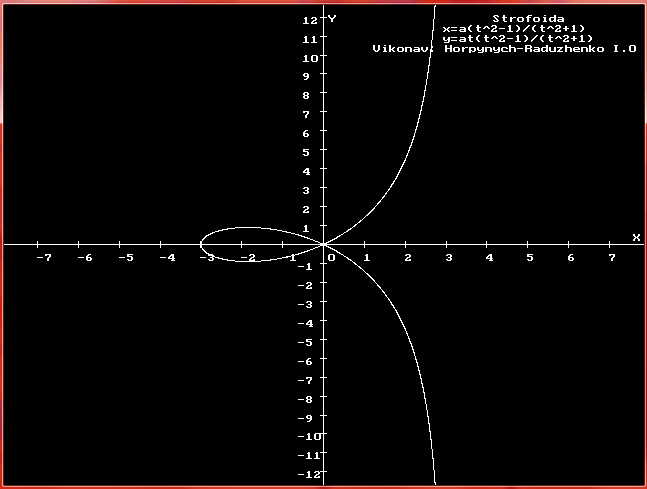
**end**; readln;

closegraph;

readln;

**end**.

***Тести***

******