**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ЛЭТИ» ИМ. В. И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**

**Кафедра ВТ**

**ОТЧЕТ**

**по практической работе №3**

**по дисциплине «Организация ЭВМ и систем»**

|  |  |
| --- | --- |
| Студент гр. 2375 | Гранков А.А. |
| Преподаватель | Анисимов A.В. |

Санкт-Петербург

2023

**Цель работы**

Цель работы - изучение работы с видеосистемой в графическом режиме, вывод графика заданной функции с масштабированием и разметкой осей.

**Задание**

1. Разработать программу для вывода на экран графика заданной функции.

2. Произвести разметку осей и проставить истинные значения точек.

3. Найти максимальное значение функции на заданном интервале и вывести в отдельное окно на экране.

**Вариант 8**

**Блок схема**

выводим на экран в заданное окошко график функции с подписанными осями супремумом и инфинумом.

**Текст программы**

#include "graphics.h"  
#include "conio.h"  
#include "math.h"  
#include "stdio.h"  
  
#define width 640  
#define height 480  
#define frequency 0.025  
#define zoom 40  
  
void axis() {  
 line(0, height / 2, width, height / 2);  
 line(0, 0, 0, height);  
  
 char values[3];  
  
 outtextxy(width - 208, 0, "f(x) = sin(x)^3 + cos(x)^2");  
  
 for (int i = 0; i < width; ++i) {  
 if (i % zoom == 0) {  
 sprintf(values, "%d", i / zoom);  
  
 putpixel(i, height / 2 + 1, 15);  
 putpixel(i, height / 2 - 1, 15);  
  
 if (i != 0) {  
 outtextxy(i - textwidth(values) / 3, height / 2 + 4, values);  
 }  
 }  
 }  
  
 for (int j = 0; j < height; ++j) {  
 if (j % zoom == 0) {  
 putpixel(1, j, 15);  
 sprintf(values, "%d", 6 - j / zoom);  
  
 outtextxy(0 + 4, j, values);  
 }  
 }  
}  
  
void graph() {  
 double start = 3\*3.14 / 2;  
 double f = 0;  
 double max = 0;  
 double min = 0;  
 char points[30];  
  
 axis();  
 for (double x = start \* zoom; x < width; ++x) {  
 f = pow(cos((double)x \* frequency), 2) + pow(sin((double)x \* frequency), 3);  
  
 if (x == start \* zoom) {  
 min = f;  
 }  
  
 putpixel(x, height / 2 - (f \* zoom), 10);  
  
 if (f > max) {  
 max = f;  
 } else if (f < min) {  
 min = f;  
 }  
 }  
 setcolor(12);  
 line(start \* zoom, height / 2 - (max \* zoom) - 1, width, height / 2 - (max \* zoom) - 1);  
 line(start \* zoom, height / 2 - (min \* zoom) + 1, width, height / 2 - (min \* zoom) + 1);  
  
 setcolor(15);  
  
 sprintf(points, "sup{f(x)} = %lf", ceil(max));  
 outtextxy(start \* zoom, height / 2 - (max \* zoom) - 10, points);  
  
 sprintf(points, "inf{f(x)} = %lf", floor(min));  
 outtextxy(start \* zoom, height / 2 - (min \* zoom) + 5, points);  
}  
  
int main() {  
 clrscr();  
 int driver = DETECT;  
 int mode;  
 char\* path = "c://turboc3//bgi";  
  
 initgraph(&driver, &mode, path);  
 graph();  
  
 getch();  
 closegraph();  
 return 0;  
}

**Cтруктурная схема аппаратных средств.**