**Міністерство освіти і науки України**

**Національний технічний університет України**

**«Київський Політехнічний Інститут»**

**Факультет Прикладної Математики**

**Кафедра системного програмування та спеціалізованих комп’ютерних систем**

**Лабораторна робота №8**

**З дисципліни: «Системне програмування»**

**Варіант 16**

**Виконав:**

**Студент групи КВ-41**

**Мелащенко O. C.**

**Київ 2016**

**Завдання:**

|  |  |
| --- | --- |
| 16 | y=sin(x)\*cos(x) |

**Текст программи:**

.386

data segment use16

scale\_x dq ? ; масштаб по осі х

scale\_y dq ?

min\_x dq -5.0 ; мінімальне значення по осі х

max\_x dq 5.0 ; максимальне значення по осі х

max\_crt\_x dw 160 ; максимальна кількість точок по осі х

crt\_x dw ? ; екранна координата по осі х

min\_y dq -5.0

max\_y dq 5.0

rl\_x dq ?

rl\_y dq ?

max\_crt\_y dw 100

crt\_y dw ?

curcolor db 0

sc\_modx dw 80 ; (320 - max\_crt\_x)/2

sc\_mody dw 50 ; (200 - max\_crt\_y)/2

data ends

code segment use16

assume cs:code,ds:data

scale macro p1

fld max\_&p1 ; st0=max\_&p1; top=7

fsub min\_&p1 ; st0=max\_&p1 - min\_&p1;

fild max\_crt\_&p1 ; st0=max\_crt\_&p1

fdivp st (1), st (0) ; 1-й крок st1=st1/st0

fstp scale\_&p1

endm

xtoreal macro

fld scale\_x ; st0 - масштаб

fild crt\_x ; st0=crt\_x, st1-масштаб

fmulp st (1), st (0) ; top=7

fadd min\_x ; st0 - реальне зн. Х; top=7

fstp rl\_x

endm

ytocrt macro

fld rl\_y

fcom min\_y; порівняння ST (0) та min\_y

fstsw ax; результат порівняння в ax

sahf ; результат порівняння

;ST (0) та min\_y в регістр Flags

jc @minus ; st0 < min\_y

; поза видимим діапазоном

; по @minus забезпечити top=0 і

; crt\_y=max\_crt\_y

fcom max\_y ; порівняння ST (0) та max\_y

fstsw ax

sahf

ja @plus ; st0 > max\_y (zf=cf=0)

; поза видимим діапазоном

; по @plus - забезпечити top=0

; і встановити crt\_y=0

fsub min\_y;

fdiv scale\_y

frndint ; округлення до цілого

fistp crt\_y ; TOP=0!!!

mov ax,max\_crt\_y

sub ax,crt\_y

mov crt\_y,ax ; дзеркальне відображення

mov curcolor,01h; цвет графика

jmp @endytocrt

@minus:

@plus:

fistp crt\_y

mov crt\_y,0

mov curcolor,0

@endytocrt:

endm

func macro

;fld rl\_x

;f2xm1

;fld1

;faddp st(1),st

;fsin

;fstp rl\_y

;fld rl\_x

;fsin

;fld rl\_x

;fcos

;fmulp st(1), st

;fstp rl\_y

fld rl\_x

fsincos

fmulp st(1), st

fstp rl\_y

endm

putpixel macro px,py

mov ax,py

add ax,sc\_mody

mov bx,320

imul bx,ax

add bx,px

add bx,sc\_modx

mov dl,curcolor

mov es:[bx],dl

endm

begin:

mov ax,data

mov ds,ax

mov ax, 13h

int 10h

mov ax,0a000h

mov es,ax

scale x

scale y

mov cx,99

mov ax, 320

mul cx

add ax,10

mov bx,ax

mov cx, 300

mov dl,14;30

@dx: ;x axis

mov es:[bx],dl

inc bx

loop @dx

mov ax, 10

add ax,cx

mov bx,320

mul bx

add ax,159

mov bx,ax

mov cx, 180

mov dl,14

@dy: ; y axis

mov es:[bx],dl

add bx,320

loop @dy

;code goes here

mov ax,40

sub ax,sc\_modx

mov crt\_x,ax

mov cx,240

@draw:

xtoreal

func ax

ytocrt

putpixel crt\_x,crt\_y

inc crt\_x

dec cx

cmp cx,0

jbe @enddraw

jmp @draw

@enddraw:

mov ah, 1

int 21h

mov ax,4c00h

int 21h

code ends

end begin