# Министерство Образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Гомельский государственный технический университет

имени П.О.Сухого»

Кафедра: «Информатика»

по курсу: «Архитектура вычислительных систем»

Лабораторная работа № 5

«Операции ввода/вывода в Ассемблере**»**

Выполнил: студент группы ИП-22

Коваленко А.И.

Проверил: преподаватель

Брель В.В.

Гомель 2022

## **Цель работы:**

1. Изучение способов ввода по прерыванию **INT 21H и 16H**
2. Изучение процедур вывода по прерыванию **INT 21H**
3. Ввод/вывод по прерыванию **INT 10H**

3. Написание фрагментов программ ввода/вывода.

## **Задание:**

1. Написать программу на Ассемблере в соответствии с заданием (таблица 1).
2. В каждом задании предлагается ввести данные для вывода информации (пользователь вводит координаты левого верхнего угла и размеры флага, а также название страны).



**Листинг программы**

.model small

.stack 256h

DoNextLine macro

xor dx,dx

lea dx,array

mov ah,09h

int 21h

endm

drawLine macro

mov bx, y

add bx, Ysize

mov y, bx

endm

.data

MsgOutStart db 0Dh, 0Ah,'Input starting x and y:', 0Dh, 0Ah, '$'

MsgOutSize db 'Input flag size:', 0Dh, 0Ah, '$'

MsgOutName db 'Input flag name:', 0Dh, 0Ah, '$'

inputName db 20, 0, 21 dup('$')

array db 0Dh, 0Ah, '$'

standartSize db 10;for normal size

rectangleYsize db 3;size of rectangle

rectangleXsize db 10;size of rectangle

Xlast dw ?

x dw ?

y dw ?

Xsize dw ?;size of picture

Ysize dw ?;size of picture

.code

mov ax, @data

mov ds, ax

mov es, ax

lea dx, MsgOutName ;output msg

mov ah, 09h

int 21h

mov ah,0Ah ;input name

lea dx, inputName

int 21h

mov ah, 09h ;output msg

lea dx, MsgOutStart

int 21h

mov ah, 01h ;input x

int 21h

sub al,30h

mov ah, 0

mov x, ax

DoNextLine

mov ah, 01h ;input y

int 21h

sub al,30h

mov ah,0

mov y, ax

DoNextLine

mov ah, 09h ;output size

lea dx, MsgOutSize

int 21h

mov ah, 01h ;input Xsize

int 21h

sub al,30h

mov ah,0

mov Xsize, ax

DoNextLine

mov ah, 01h ;input Ysize

int 21h

sub al,30h

mov ah,0

mov Ysize, ax

DoNextLine

mov ah, 0 ;graphics mode

mov al, 12h

int 10h

xor bx,bx ;output name Flag

mov bx,x

mov dl,bl

xor bx,bx

mov bx,y

mov dh,bl

xor ax,ax

mov ah,2

xor bx,bx

mov bh,0

int 10h

mov dx,offset inputName + 2

mov ah,9

int 21h

mov ax, x ;multiply to see our flag

mul standartSize

mov x, ax

mov ax,y

mul standartSize

mov y,ax

mov ax,Xsize ;increase size

mul rectangleXsize

mov Xsize,ax

mov ax,Ysize

mul standartSize

mov Ysize,ax

xor ax,ax

xor bx,bx

xor dx,dx

mov cx,x

mov dx,y

;mov bx, Xsize

;add Xlast, bx

;add Xlast, bx

drawLine

go:

mov bx, x

add bx, Xsize

mov Xlast, bx

firstLine:

mov ah, 0Ch

mov al, 2;setting color

mov bh, 0

inc cx

int 10h

cmp cx, Xlast

js firstLine

mov bx, Xsize

add Xlast, bx

secondLine:

mov ah, 0Ch

mov al, 15;setting color

mov bh, 0

inc cx

int 10h

cmp cx, Xlast

js secondLine

mov bx, Xsize

add Xlast, bx

thirdLine:

mov ah, 0Ch

mov al, 4;setting color

mov bh, 0

inc cx

int 10h

cmp cx, Xlast

js thirdLine

inc dx

mov cx, x

cmp dx, y

js go

mov ax,4C00h

int 21hend start

**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы

1. Изучены способы ввода по прерыванию **INT 21H и 16H**
2. Изучены процедуры вывода по прерыванию **INT 21H**
3. Ввод/вывод по прерыванию **INT 10H**