

Институт информационных технологий  
Кафедра «Информационные системы»

ОТЧЕТ  
по лабораторной работе № 6  
«Исследование методов ввода-вывода данных в персональных компьютерах»  
по дисциплине «Технические средства информационных систем»

Выполнил студент группы ИС/б-22-1-о

Донец Н.О.

Проверил доцент

Чернега В.С.

Севастополь

2024

## 6.1 Цель работы

Изучить способы функционирования клавиатуры и подключения ее к процессору, принципы отображения цифровой информации в жидкокристаллических дисплеях, методы программирования ввода-вывода данных. Исследовать особенности функционирования микропроцессора при реализации ассемблерных функций ввода данных с клавиатуры и вывода их на экран монитора. Приобрести практические навыки программирования на языке ассемблера МП 8086 процедур ввода-вывода с использованием функций BIOS.

## 6.2 Ход выполнения работы

6.6.1 После изучения методических указаний к лабораторной работе была написана программа вывода на экран VGA монитора прямоугольника из готовых шаблонов. Далее программа была исследована, а после чего модифицирована, так, чтобы изменялся размер прямоугольника и его цвет. Программа была отлажена, код программы продемонстрирован в листинге 6.1.

### Листинг 6.1 – Текст программы

```
name "vga"

; this program draws a tiny rectangle in vga mode.

org 100h

jmp code

; dimensions of the rectangle:
; width: 10 pixels
; height: 5 pixels

w equ 100
h equ 150

; set video mode 13h - 320x200

code: mov ah, 0
      mov al, 13h
      int 10h

; draw upper line:

mov cx, 100+w ; column
mov dx, 20 ; row
```

```

mov al, 10 ; green
u1: mov ah, 0ch ; put pixel
int 10h

dec cx
cmp cx, 100
jae u1

; draw bottom line:

mov cx, 100+w ; column
mov dx, 20+h ; row
mov al, 4 ; red
u2: mov ah, 0ch ; put pixel
int 10h

dec cx
cmp cx, 100
ja u2

; draw left line:

mov cx, 100 ; column
mov dx, 20+h ; row
mov al, 64 ; orange
u3: mov ah, 0ch ; put pixel
int 10h

dec dx
cmp dx, 20
ja u3

; draw right line:

mov cx, 100+w ; column
mov dx, 20+h ; row
mov al, 98 ; light blue
u4: mov ah, 0ch ; put pixel
int 10h

dec dx
cmp dx, 20
ja u4

; pause the screen for dos compatibility:

;wait for keypress
mov ah,00
int 16h

; return to text mode:

```

```
mov ah,00
mov al,03 ;text mode 3
int 10h

ret
```

## **Выводы**

В ходе работы были изучены способы функционирования клавиатуры и ее подключения к процессору, принципы отображения цифровой информации на жидкокристаллических дисплеях и методы программирования ввода-вывода данных. Также были исследованы особенности функционирования микропроцессора при реализации ассемблерных функций ввода данных с клавиатуры и вывода их на экран монитора. Для этого была написана и модифицирована программа вывода прямоугольника на экран VGA монитора с изменением его размера и цвета. В результате были приобретены практические навыки программирования на языке ассемблера МП 8086 с использованием функций BIOS для ввода-вывода данных.