**4 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4**

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ**

**Цель работы:** изучение способов организации взаимодействия процессора и внешних устройств (ВУ) в составе ЭВМ.

**4.1 Задание на лабораторную работу**

Вывод на дисплей трех текстов, хранящихся в памяти, с задержкой. (Дисплей, таймер). Первый текст выводится сразу при запуске программы, второй через 15с, третий – через 20с после второго.

**4.2 Текст программы с программным анализом флагов готовности ВУ**

rd #00011

out 11

rd #70

wr r1

rd #4

loop1:

wr r2

rd @r1+

out 10

rd r2

sub #1

jns loop1

rdi #01111

out 22

rdi #800

out 21

main\_loop1:

in 20

sub #1

js main\_loop1

rd #101

out 20

rd #80

wr r1

rd #5

loop2:

wr r2

rd @r1+

out 10

rd r2

sub #1

jns loop2

rdi #01111

out 22

rdi #1000

out 21

main\_loop2:

in 20

sub #1

js main\_loop2

rd #101

out 20

rd #90

wr r1

rd #5

loop3:

wr r2

rd @r1+

out 10

rd r2

sub #1

jns loop3

hlt

**4.3 Текст программы с обработчиком прерывания**

rd #00011

out 11

rd #70

wr r1

rd #4

loop:

wr r2

rd @r1+

out 10

rd r2

sub #1

jns loop

rd 27

wr 102

ei

rdi #01111

out 22

rdi #800

out 21

rd #80

wr r1

rd #5

wr r2

M: nop

nop

jmp M

irq2\_handler:

rd #101

out 20

loop1:

wr r2

rd @r1+

out 10

rd r2

sub #1

jns loop1

rd #90

wr r1

rd #4

wr r2

iret

rdi #01111

out 22

rdi #1000

out 21

hlt