**Лабораторна работа №5**

**Матрична клавіатура**

**Мета:** Розглянути та вивчити способи реалізації клавіатури; створити програму реалізації матричної клавіатури.

**Завдання**

Реалізувати опитування матричної клавіатури(4х4) підключеного до порту Р1.

Реалізувати процес програмного антидребезгу.

Якщо натиснута 1 клавіша, то необхідно вивести номер за допомогою двох 7-ми сегментних індикатори підключених до порту Р0.

Якщо не нажата жодна клавіші чи більше одної, то погасити індикатори.

Тактова частота – 12 мГц.

MCU P0.0

P0.1

P0.2

Р0.3

Р0.4

Р0.5

Р0.6

Р0.7

**Блок-схема**

P0 = output

P1 = input

Подтягивающие резисторы

CKCON:= SYSCLK/48

TMR0, TMR1- 8-ми разр.

PREV\_1:= F0h CNT\_DEB = 10

PREV\_2:= F0h DIGIT\_H = 10

PREV\_3:= F0h DIGIT\_L = 10

PREV\_4:= F0h

да

TMR0\_OVF

TF0 = 1

TF1 = 1

да

TMR1\_OVF

TF0:= 0

P1:=FEh

A:= P1

A:= A and F0h

PREV\_4:= A

CNT\_DEB: = 10

PREV\_3:= A

CNT\_DEB: = 10

PREV\_2:= A

CNT\_DEB: = 10

PREV\_1:= A

CNT\_DEB: = 10

ні

A=PREV 1

P1=FDh

A:=P1

A:= A and F0h

P1=FВh

A:=P1

A:= A and F0h

A=PREV 2

ні

P1=F7h

A:=P1

A:= A and F0h

A=PREV 3

ні

A=PREV 4

ні

CNT\_DEB --

да

CNT\_DEB=0

CNT\_DEB = 10 No\_K = 0

R0:=адрес Р1 N = 0

CNT\_OUT = 4

А:=[R0]

CNT\_DEB

***\****

***\****

A = A << 1

да

No\_K:=( CNT\_OUT-1)\*3+ CNT\_IN

N++

C = 0

CNT\_0 --

No\_K <10

CNT\_IN = 0

R0 ++

CNT\_OUT --

CNT\_OUT = 0

ні

DIGIT\_H = 10

DIGIT\_L = 10

N= 2

да

DIGIT\_H=0

DIGIT\_L=No\_K

DIGIT\_H=1

DIGIT\_L=No\_K-10

**Код**

mov P0MDIN,#0FFh

mov P0MDOUT,#0FFh

mov P1MDIN,#0FFh

mov P1,#0FFh

mov XBR1,#40h

mov CKCON,#2h ;

SCA1 SCA0

mov TMOD, #22h

mov TCON,#50h

mov PREV1,#0F0h

mov PREV2,#0F0h

mov PREV3,#0F0h

mov PREV4,#0F0h

mov CNT\_DEB,#10

mov DIGIT\_H,#10

mov DIGIT\_L,#10

MAIN\_LOOP:

mov A,TCON

anl A,#20h

jnz TMR0\_OVF

mov A,TCON

anl A,#80h

jnz TMR1\_OVF

sjmp MAIN\_LOOP

TMR0\_OVF:

anl TCON,#0DFh

mov P1,#0FEh

mov A,P1

anl A,#0F0h

cjne A,PREV1,DREBEZG1

mov P1,#0FDh

mov A,P1

anl A,#0F0h

cjne A,PREV2,DREBEZG2

mov P1,#0FBh

mov A,P1

anl A,#0F0h

cjne A,PREV3,DREBEZG3

mov P1,#0F7h

mov A,P1

anl A,#0F0h

cjne A,PREV4,DREBEZG4

djnz CNT\_DEB,MAIN\_LOOP

mov CNT\_DEB,#10

mov R0,#PREV1 ;

получение адреса ячейки памяти, константа ПРЕВ1

mov CNT\_OUT,#4

mov NO\_K,#0

mov N,#0

CYCLE\_OUTTER:

mov A,@R0

mov CNT\_IN,#4

MINI\_CYCLE\_INNER:

rlc A

jc NOT\_PRESSED

inc N

mov R1,A

mov A,CNT\_OUT

dec A

rl A

add A,CNT\_OUT;

(CNT\_OUT-1)\*3

add A,CNT\_IN

mov NO\_K,A

mov A,R1

NOT\_PRESSED:

djnz CNT\_IN,MINI\_CYCLE\_INNER

inc R0

djnz CNT\_OUT,CYCLE\_OUTTER

mov A,N

cjne A,#1,TURN\_OFF

mov A,No\_K

clr C

subb A,#10

jc BELOW\_TEN

mov DIGIT\_H,#1

mov DIGIT\_L,A

sjmp MAIN\_LOOP

TURN\_OFF:

mov DIGIT\_H,#10

mov DIGIT\_L,#10

sjmp MAIN\_LOOP

BELOW\_TEN:

mov DIGIT\_H,#0

mov DIGIT\_L,NO\_K

sjmp MAIN\_LOOP

DREBEZG1:

mov PREV1,A

mov CNT\_DEB,#10

sjmp MAIN\_LOOP

DREBEZG2:

mov PREV2,A

mov CNT\_DEB,#10

sjmp MAIN\_LOOP

DREBEZG3:

mov PREV3,A

mov CNT\_DEB,#10

sjmp MAIN\_LOOP

DREBEZG4:

mov PREV4,A

mov CNT\_DEB,#10

sjmp MAIN\_LOOP

TMR1\_OVF:

...

**Висновок:** На даній лабораторній роботі ми розглянули та вивчити способи реалізації клавіатури; створити програму реалізації матричної клавіатури.