**60(1)**

F = 4(R7+R2)‑R3



;(R7+R2) -> R1.R2

ANL PSW, #11100111 b

SET PSW[3] ; встановлюємо БР1

ORL P1, #1h ; встановлюємо 1 сторінку порт.

MOV A, R2

ADD A, R7

MOV R7, A

; зсуваємо результат вліво на 2 розряди

MOV R0, #2

CLR C

MOV A, R7

RLC A

MOV R2, A

MOV A, R1

RLC A

MOV R1, A ; 4(R1.R2)

; 4(R1.R2) - R3

MOV A, R3

CPL A

ADD A, #1

ADD A, R2

MOV R2, A

MOV A, R1

ADDC A, #0

MOV R1, A

; пересилка в ЗПД

MOV R0, #0C5h

MOV A, R1

MOVX @R0, A ; R1 -> <C5H>

INC R0

MOV A, R2

MOVX @R0, A ; R2 -> <C6H>

END

**60(2)**

До складу МК входить один восьмирозрядний таймер. До таймера додається одиниця через кожні 80 мкс. При переході таймера із стану FFh в 00 тригер переповнення таймеру TF установлюється в 1. При формуванні невеликих затримок використовують команди. Наприклад, тривалість команди DJNZ – 5 мкс.

а) затримка 350 мкс (Р1[3..0])

MOV A, #0FCh ; (-4) дк (320мкс)

MOV T, A

MOV R5, #7h ; 30мкс

ORL P1, #00001111 b ; установка р1

STRL T

ll2: JTF ll1

JMP ll2

ll1: DJNZ R5, ll1 ; 20мкс

ANL P1, #0

END

б) затримка 30 мкс.

MOV R5, #7h ; 30мкс

ORL P1, #00001111 b; установка р1

lll: DJNZ R5, lll

ANL P1, #0

END.

**61(1)**

F = 2(R0+R5) – A0h



; Вибір сторінки ЗПД

ANL P1, #1h

ANL PSW, #11100111 b

SET PSW[3] ; вибір банку регістрів 1

MOV A, R5

ADD A, R0

MOV R5, A ; результат в r5

ADD A, R5 ; R5\*2

MOV R5, A

MOV A, #0A0h

CPL A

ADD A, #1

MOV R3, A ; R3:= +1

CLR C

ADD A, R5

MOV R5, A

MOV R0, #25h

MOVX @R0, A ; результат в <25h>

END.

**61(2)**

До складу МК входить один восьмирозрядний таймер. До таймера додається одиниця через кожні 80 мкс. При переході таймера із стану FFh в 00 тригер переповнення таймеру TF установлюється в 1. При формуванні невеликих затримок використовують команди. Наприклад, тривалість команди DJNZ – 5 мкс.

а) Р1[3.2] – 50 мкс

MOV R7, #0Ah

ORL P1, #00001100 b ; установка порта

lll: DJNZ R7, lll

ANL P1, #0

END

б) 130 мкс. - Р1[3.2] (80+50)

MOV R7, #0Ah

MOV A, #FFh

MOV Т, A

ORL P1, #00001100 b

STRT T

ll2: JTF ll1

JMP ll2 ; 80мкс

ll1: DJNZ R7, ll1 ; 50мкс

ANL P1, #0

END.

**62(1)**

F = (R0 & R5)/2 + R3/2



; Вибір сторінки ЗПД

ANL P1, #1h

; Вибір банку регістрів

ANL PSW, #11100111b

SET PSW[3]

; (R0 & R5)/2

MOV A, R5

ANL A, R0

CLR C

RRC A

MOV R5, A ; результат в R5

; R3/2

MOV A, R3

CLR C

RRC A

MOV R3, A

; (R5 + R3)

ADD A, R5

MOV R5, A

; результат в <56h> Вн. ПД

MOV R0, #56h

MOV A, R5

MOVX @R0, A

END.

**62(2)**

До складу МК входить один восьмирозрядний таймер. До таймера додається одиниця через кожні 80 мкс. При переході таймера із стану FFh в 00 тригер переповнення таймеру TF установлюється в 1. При формуванні невеликих затримок використовують команди. Наприклад, тривалість команди DJNZ – 5 мкс.

а) 450 мкс - Р1[4], P1[0] (400 мкс + 50 мкс)

MOV R5, #0Ah

MOV A, #0FBHh ; (-5)дк

MOV T, A

ORL P1, #00010001b

STRT T

dd2: JTF dd1

JMP dd2

dd1: DJNZ R5, dd1

ANL P1, #0

END

б) 40 мкс. - Р1[4], P1[0]

MOV R5, #8h

ORL P1, #0010001b ; установка порта

bcd: DJNZ R5, bcd

ANL P1, #0

END.

**63(1)**

F = 2(R7 + R5) + 0Fh



; Вибір сторінки ЗПД

ANL P1, #00000001b

;Вибір банку регістрів

ANL PSW, #11100111b

SET PSW[4]

;2(R7+R5)

MOV A, R5

ADD A, R7

MOV R7, A

MOV A, R7

ADDC A, #0 ; результат в R6.R7

MOV R6, A

;2(R6.R7)

CLR C

MOV A, R7

RLC A

MOV R7, A

MOV A, R6

RLC A

MOV R7, A

MOV R5, #0Fh

;(R6.R7) + R5

MOV A, R5

ADD A, R7

MOV R7, A

MOV A, R6

ADDC A, #0

MOV R6, A ; результат в R6.R7

MOV R0, #0F6h

MOV A, R7

MOVX @R0, A

INC R0

MOV A, R6

MOVX @R0, A

END.

**63(2)**

До складу МК входить один восьмирозрядний таймер. До таймера додається одиниця через кожні 80 мкс. При переході таймера із стану FFh в 00 тригер переповнення таймеру TF установлюється в 1. При формуванні невеликих затримок використовують команди. Наприклад, тривалість команди DJNZ – 5 мкс.

а) 500 мкс - Р1[3.2.1.0] (500 мкс = 480 мкс + 20 мкс)

MOV R2, #4h

MOV A, #FAh ; (-6)дк

MOV T, A

ORL P1, #00001111 b ; встановлюємо Р1[3..0]

STRT T

ba: JTF ab

JMP ba

ab: DJNZ R2, ab

ANL P1, #0

END

б) 120 мкс. (80 + 40)

MOV R2, #8h

MOV A, #0FFh

ORL P1, #00001111b

STRT T

ll2: JTF ll1

JMP ll2

ll1: DJNZ R2, ll1

ANL P1, #0

END

**64(1)**



F=2(R0 – R3) + R5/2

; вибір сторінки ЗПД

Anl P1, #1H

; вибір банку регістрів 3

Anl Psw, #11100111B

Orl P1, #00011000B ;PSW[4.3]:=1

; 2(R0-R3)

Mov A, R3

Cpl A

Add A, #1

Addc A, R0

Mov R3, A

Mov A, R2

Addc A, #0

Mov R2, A ; результат R2.R3

; сдвиг на один розряд вліво

Mov A, R3

Clr C

Rlc A

Mov R3, A

Mov A, R2

Rlc A

Mov R2, A

; R5/2

Mov A, R5

Clr C

Rrc A

Mov R5, A

; (R2.R3)+R5

Add A, R3

Mov R3, A

Mov A, R2

Addc A, #0

Mov R2, A

Mov R0, #A5h

Mov A, R2

Movx @R0, A

Inc R0

Mov A, R3

Movx @R0, A

End

**64(2)**

а) 240 мкс+10мкс

Mov R2, #2

Mov A, #FDH

Mov T, A

Orl P1, #00001111B ; установака порту

Strt T

Dd2: Jtf Dd1

Jmp Dd2 ; 240 мкс

Dd1:

Djnz R2, Dd1 ; 10 мкс

Anl P1, #0

End

б) 12 мкс

Mov R2, #3

Orl P1, #00001111B ; установка порту

Aaa: Djnz R2, Aaa

Orl P1, #0

End