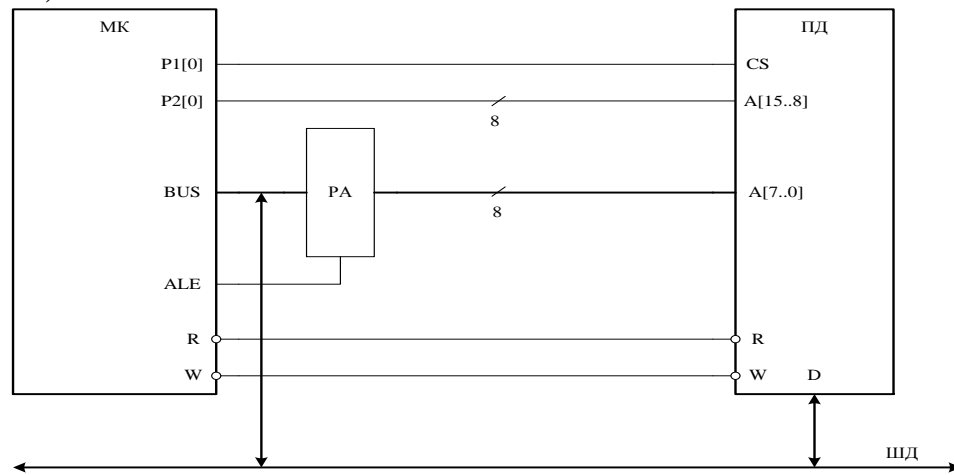


# 60(1)

$$F = 4(R7+R2)-R3$$



; (R7+R2) -> R1.R2

```
ANL PSW, #11100111 b
SET PSW[3] ; встановлюємо BP1
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 (P1[3..0])

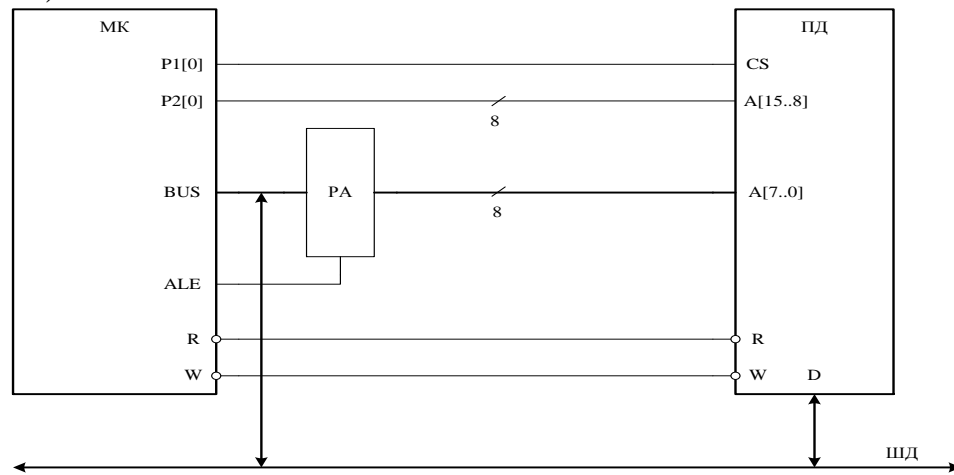
```
MOV  A, #0FCh ; (-4) дк (320мкс)
MOV  T, A
MOV  R5, #7h ; 30мкс
ORL  P1, #00001111 b ; установка p1
STRL T
ll2: JTF  ll1
     JMP ll2
ll1: DJNZ R5, ll1 ; 20мкс
     ANL P1, #0
     END
```

б) затримка 30 мкс.

```
MOV  R5, #7h ; 30мкс
ORL  P1, #00001111 b; установка p1
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:=  $\bar{A}+1$

CLR C

ADD A, R5

MOV R5, A

MOV R0, #25h

MOVBX @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) P1[3.2] – 50 мкс

```
MOV R7, #0Ah
```

```
ORL P1, #00001100 b ; установка порта
```

lll: DJNZ R7, lll

```
ANL P1, #0
```

```
END
```

б) 130 мкс. - P1[3.2] (80+50)

```
MOV R7, #0Ah
```

```
MOV A, #FFh
```

```
MOV T, A
```

```
ORL P1, #00001100 b
```

```
STRT T
```

ll2: JTF ll1

```
JMP ll2 ; 80мкс
```

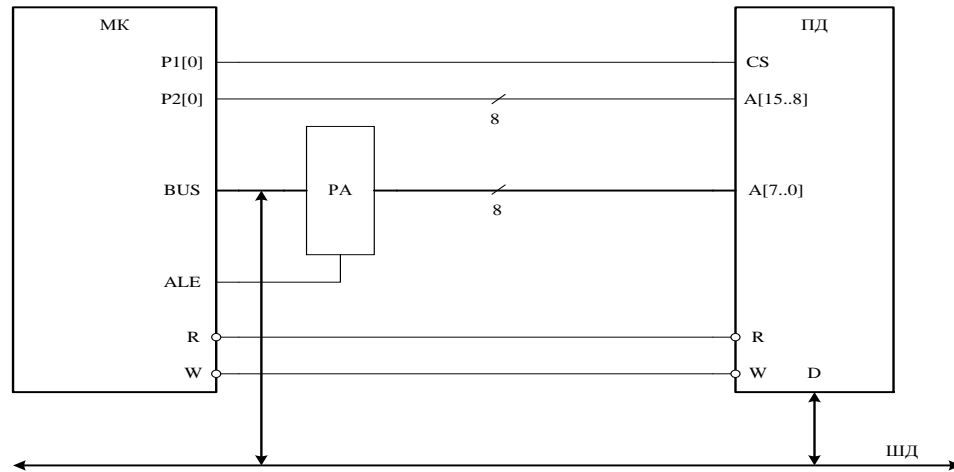
ll1: DJNZ R7, ll1 ; 50мкс

```
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, R3  
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 - P1[4], P1[0] (400 мкс + 50 мкс)

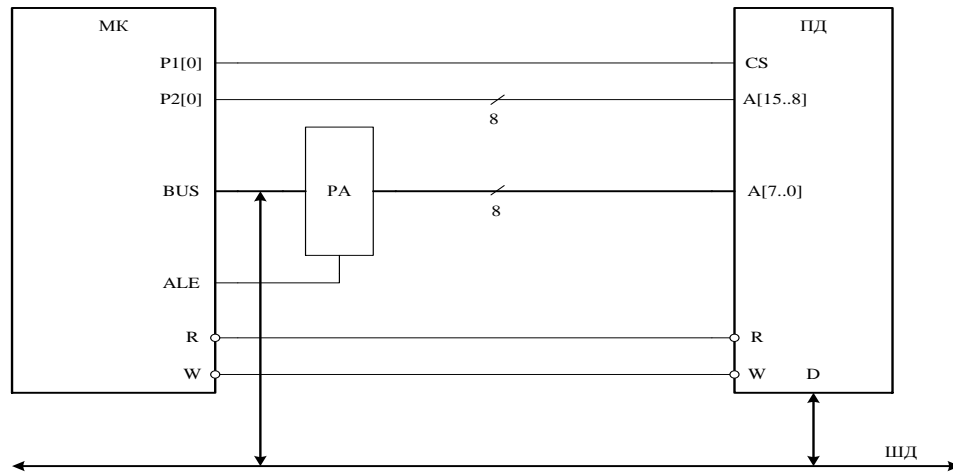
```
MOV R5, #0Ah
MOV A, #0FBHh ; (-5)дк
MOV T, A
ORL P1, #00010001b
STRT T
dd2: JTF dd1
     JMP dd2
dd1: DJNZ R5, dd1
     ANL P1, #0
     END
```

б) 40 мкс. - P1[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.

a) 500 мкс - P1[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 P1[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
```