

پاسخ کویز چهارم سیستم دیجیتال ۲

```

Include 'M64DEF.INC'
.ORG 0x0000
JMP main
.ORG 0x0020
JMP Timer0_ISR
.ORG 0x0050
main : LDI R16, low(RAMEND)
      OUT SPL, R16
      LDI R16, high(RAMEND)
      OUT SPH, R16
      LDI R16, 0x02
      OUT TCCR0, R16
      LDI R16, 206
      OUT TCNT0, R16
      LDI R16, 0x01
      OUT TIMSK, R16
      CBI DDRA, 4
      SBI DDRB, 3
      SBI DDRC, 2
      CLR R17
      CLR R18
      SEI
Loop : IN R19, PINA
      ANDI R19, 0x40
      BREQ gen_4
      CLR R18
      JMP Loop
gen_4 : INC R18
      JMP Loop

Timer0_ISR : LDI R16, 206
            OUT TCNT0, R16
            CPI R18, 1
            BREQ gen_4kHz
            CPI R17, 5
            BRCC zero_2kHz
            INC R17
            SBI PORTC, 2
            RETI
zero_2KHz : CPI R17, 9
            BRCC end_zero2
            CBI PORTC, 2
            INC R17
            RETI
end_zero2 : CLR R17
            CBI PORTC, 2
            RETI
gen_4kHz : CPI R17, 1
            BRCC zero_4KHz
            SBI PORTB, 3
            INC R17
            RETI
zero_4KHz : CPI R17, 4
            BRCC end_zero4
            CBI PORTB, 3
            INC R17
            RETI
end_zero4 : CLR R17
            CBI PORTB, 3
            RETI

```

$$f_t = \frac{1\text{MHz}}{1} = 1\text{MHz} \rightarrow T_t = 1\mu\text{sec.} \rightarrow \frac{50\mu\text{sec.}}{T_t} = 50 \rightarrow 256 - 50 = 206$$

$$f_1 = 4\text{KHz} \rightarrow T_1 = 250\mu\text{sec.} , d_1 = 50\mu\text{sec.}$$

$$f_2 = 2\text{KHz} \rightarrow T_2 = 500\mu\text{sec.} , d_2 = 250\mu\text{sec.}$$

برنامه فوق یک نمونه است. بهتر بود با توجه به اینکه ابتدا پورتها صفر هستند، بخش صفر موج مربعی تولید می شد که در اینجا انجام نشده است.