

8255A – Parallel Interface Adapter

8255A part	System Address
portA	0050h
portB	0052h
portC	0054h
Control Register	0056h

=====

Inicijalizacija za 8255

=====

```
Ctrl8255    EQU    10000001b
; A - mod 0, A - output, C(upper) - output, B - mod 0, B - output, C(lower) -
input
```

```
Init8255 Proc Near
    MOV AL, Ctrl8255
    OUT A8255_Ctrl,AL
    RET
Init8255 EndP
```

Bit portC.7 set/reset control word: 0xxx111c (c=1 - set, c=2 - reset)
(ova kontrolna reč se šalje na Contro Register adresu)

Slanje podataka:

```
MOV DX, portA_address
MOV AL, podatak
OUT DX, AL
```

Čitanje podataka:

```
MOV DX, portA_address
IN AL, DX ( podatak u AL )
```

8251A – USART

Internal Address	System Address
data address	0010h
control address	0012h

=====

Inicijalizacija za 8251

=====

```

Mode8251    EQU    01001110b    ; 1 stop, 8 bits, Baud Rate Faktor = 16x
Comm8251    EQU    00110111b    ; RTS, err, RxEN, DTR, TxEN

```

```

Init8251 Proc Near
    MOV DX, A8251_Ctrl          ; worst-case inicijalizacija
    XOR AL, AL                  ; da bi se osiguralo da je 8251
    OUT DX, AL                  ; u command mod-u pre
    MOV CX, 2                   ; internog reseta,
delay1: LOOP delay1            ; prvo se tri puta šalje 0
    OUT DX, AL                  ; zatim se šalje comanda za interni reset
    MOV CX, 2
delay2: LOOP delay2            ; zbog Write-Recovery-Time,
    OUT DX, AL                  ; prilikom slanja bilo koje komande
    MOV CX, 2                   ; treba sačekati 16 taktova signala CLK
delay3: LOOP delay3
    MOV AL, 40h                 ; reset naredba
    OUT DX, AL
    MOV CX, 2
delay4: LOOP delay4
    MOV AL, Mode8251
    OUT DX, AL                  ; šalje se mode registar
    MOV CX, 2
delay5: LOOP delay5
    MOV AL, Comm8251
    OUT DX, AL                  ; šalje se ctrl registar
    RET
Init8251 EndP

```

Data address se koristi i za čitanje i za upis podatka. Razlika je u WR i RW signalu. Ako radimo čitanje sa data adrese, adresira se prijemni register a ako radimo upis adresira se prihvatni register.

Čitanje pristiglog podatka:

```

MOV DX, Data_address
IN AL, DX ( podatak u AL )

```

Upis podatka za slanje:

```

MOV DX, Data_address
MOV AL, podatak
OUT DX, AL

```

Čitanje status registra:

```

MOV DX, Control_address
IN AL, DX ( status u AL )

```

```

STATUS 10000001b ( ready to transmit )
STATUS 00000010b ( data received )

```

8254A - Timer/Counter

8254A part	System Address
counter0	0040h
counter1	0042h
counter2	0044h
Control Register	0046h

===== Inicijalizacija za 8254 =====

```
T0CW      EQU    00010111b    ; T0, LSB only, mode=3, BCD
T0DIVLSB   EQU    10h          ; 2457600 / (16*9600) = 16 = 10h

T1CW      EQU    01110111b    ; T1, LSB then MSB, mode=3, BCD
T1DIVLSB   EQU    58h          ; 2457600 / 1000 = 2458h
T1DIVMSB   EQU    24h
```

```
Init8254 Proc Near
; Timer 0 se koristi kao generator takta za 8251
    MOV AL, T0CW
    OUT A8254_Ctrl, AL
    MOV AL, T0DIVLSB
    OUT A8254_T1, AL

; Timer 1 se koristi za merenje vremena (prekid na svakih 1ms)
    MOV AL, T0CW
    OUT A8254_Ctrl, AL
    MOV AL, T0DIVLSB
    OUT A8254_T0, AL
    MOV AL, T0DIVLSB
    OUT A8254_T0, AL

    RET
Init8254 EndP
```

Brojače je moguće i očitavati (što u našem slučaju nema smisla) i to se radi slanjem LATCH command reči na adresu Control Word Registra (bit4i5 na 0) a zatim očitavanjem vrednosti željenog brojača sa njegove adrese.

8259A – Interrupt Controller

Internal Address	System Address
lower (A0 = 0)	0010h
higher (A0 = 1)	0012h

=====

Inicijalizacija za 8259

=====

```
ICW1 EQU 00010011b ; edge triggered, single, ICW4
ICW2 EQU 01000000b ; interapti od ulaza 64 (40h)
ICW4 EQU 00000001b ; normal end-of-interrupt, 8086 režim
OCW1 EQU 11111000b ; demaskirani - clock, tastatura i USART
OCW2 EQU 00100000b ; nespecificna EOI komanda
```

```
Init8259 Proc Near
MOV AL, ICW1
OUT A8259_A0, AL ; slanje ICW1
MOV AL, ICW2
OUT A8259_A1, AL ; slanje ICW2
MOV AL, ICW4
OUT A8259_A1, AL ; slanje ICW4
MOV AL, OCW1
OUT A8259_A0, AL ; slanje OCW1
RET
Init8259 EndP
```

Relevantno obraćanje za naš sistem je:

Maskiranje prekida slanjem OCW1 na HIGHER adresu (u OCW1 postavljen bit znači zabranu prekida za INT ulaz koji odgovara tom pinu. Stavljanjem 0 na taj pin, prekid se odobrava.)

Ukoliko nije izabran automatic EOI (nonspecific EOI komanda), potrebno u interrapt rutini poslati *Specific EOI command* (01100000b) na LOWER adresu.