

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗ 8085



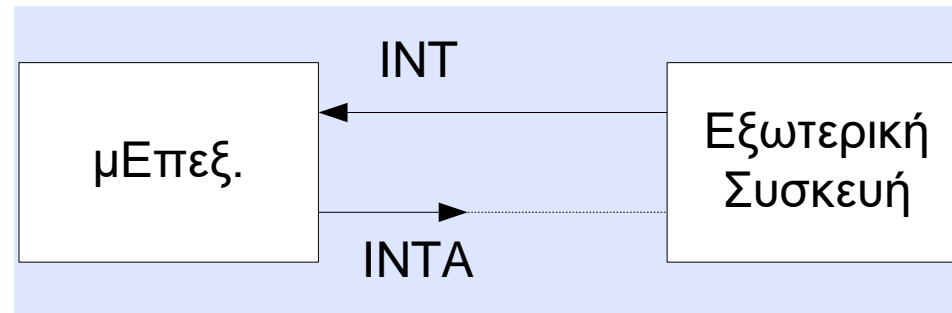
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΙΚΡΟΎΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗ ΔΙΑΛΕΞΗ 5

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΚΟΠΩΝ

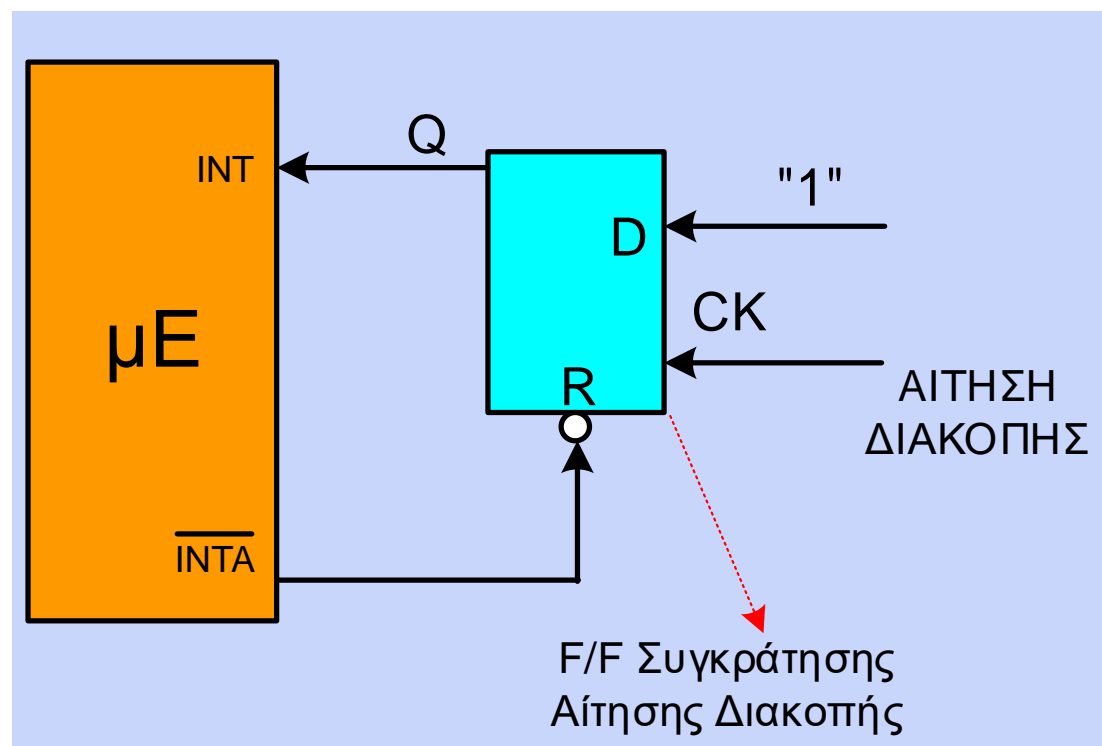
Αξία Διακοπών:

- ❑ Διαχείριση I/O με αποδοτικό τρόπο.
- ❑ Καλύτερη εκμετάλλευση του χρόνου του μE , δηλ. της υπολογιστικής του ισχύος.
- ❑ Ασύγχρονη ανταπόκριση.

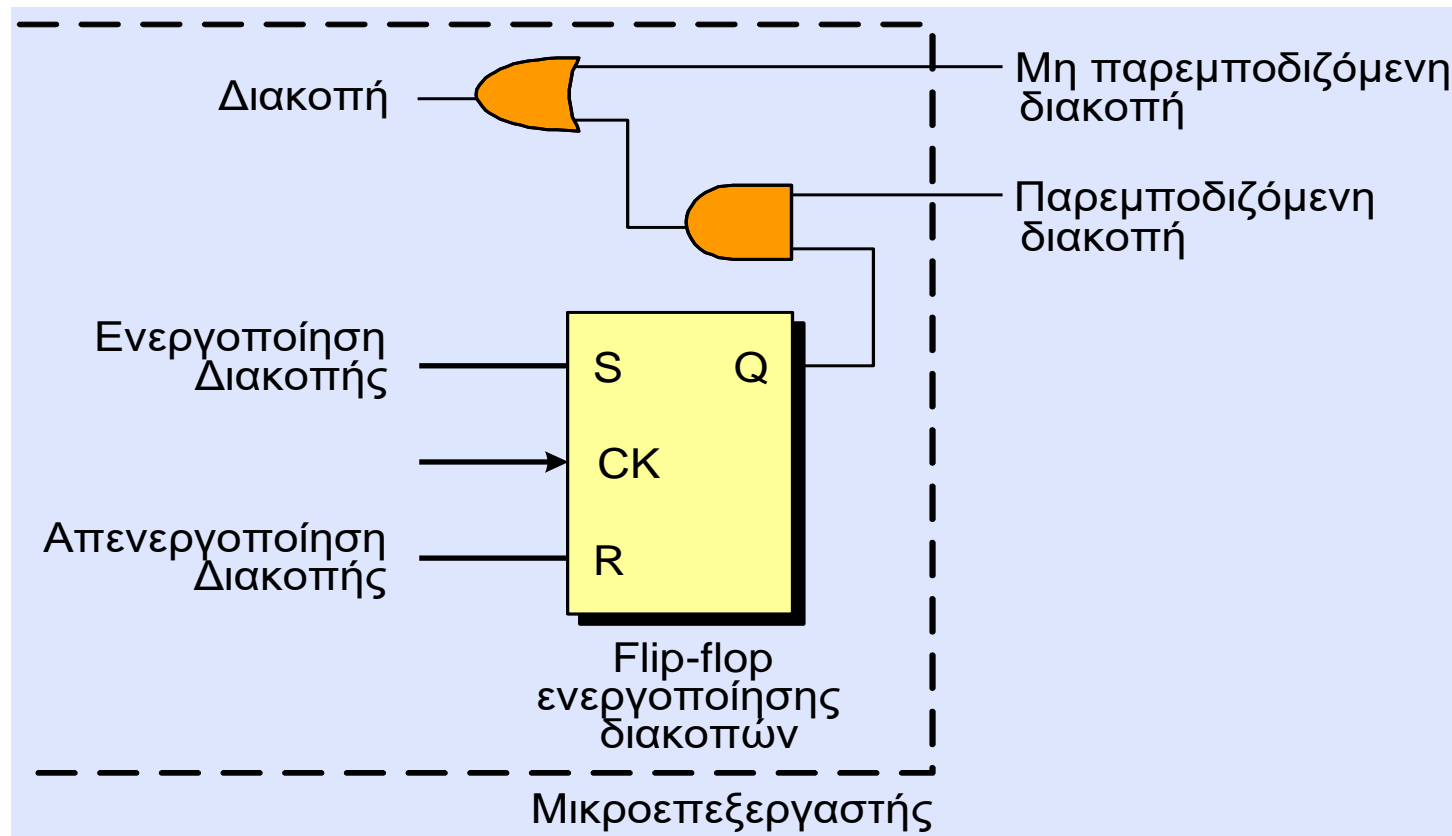
*Ρουτίνα εξυπηρέτησης
της διακοπής*



ΔΙΑΚΟΠΕΣ ΧΩΡΙΣ ΜΑΣΚΑ



ΔΙΑΚΟΠΕΣ ΜΕ ΜΑΣΚΑ



ΓΕΝΙΚΗ ΜΟΡΦΗ ΡΟΥΤΙΝΑΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ

PUSH PSW

PUSH B

PUSH D

PUSH H

<Κύριο Σώμα Ρουτίνας

Εξυπηρέτησης>

POP H

POP D

POP B

POP PSW

EI

RET

Σημαντικότετη εντολή

Η εντολή RET λειτουργεί
όπως και στα
υποπρογράμματα δηλ.
επιστρέφει από το σωρό
τον PC του κύριου
προγράμματος

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΩΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΕ ΜΙΑ ΔΙΑΚΟΠΗ

- ☐ Ολοκληρώνεται η τρέχουσα εντολή
- ☐ Σώζεται ο μετρητής προγράμματος
- ☐ Σώζεται η κατάσταση του μE
- ☐ Αναγνώριση συσκευής & προτεραιότητας
- ☐ Εκτελείται η ρουτίνα εξυπηρέτησης
- ☐ Ανακτάται η κατάσταση του μE
- ☐ Επιστρέφει ο έλεγχος στην επόμενη εντολή από αυτήν όπου έγινε η διακοπή

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΩΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΕ ΜΙΑ ΔΙΑΚΟΠΗ

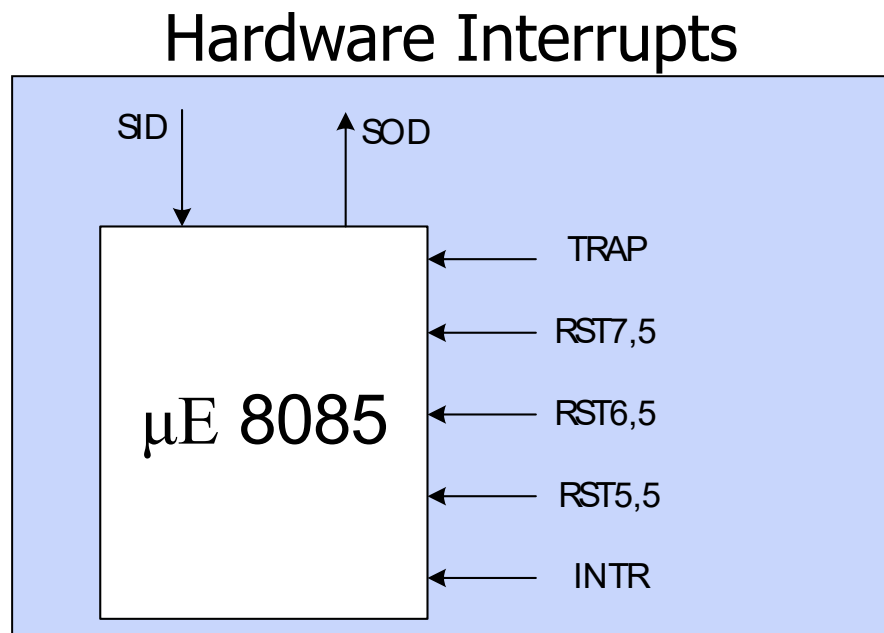
$((SP)-1) \leftarrow (PCH)$

$((SP)-2) \leftarrow (PCL)$

$(SP) \leftarrow (SP)-2$

$(PC) \leftarrow$ Διεύθυνση της διακοπής που αναγνωρίσθηκε

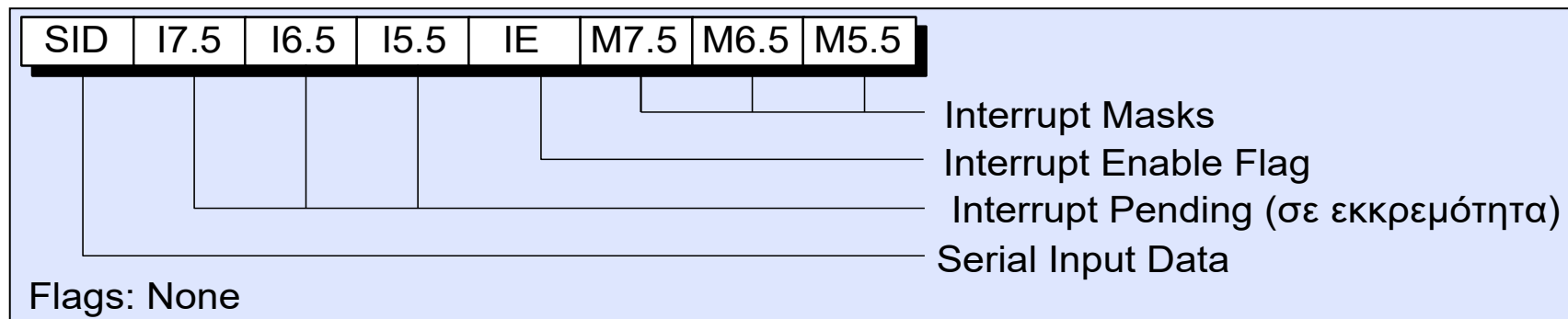
ΟΙ ΔΙΑΚΟΠΕΣ ΣΤΟΝ 8085



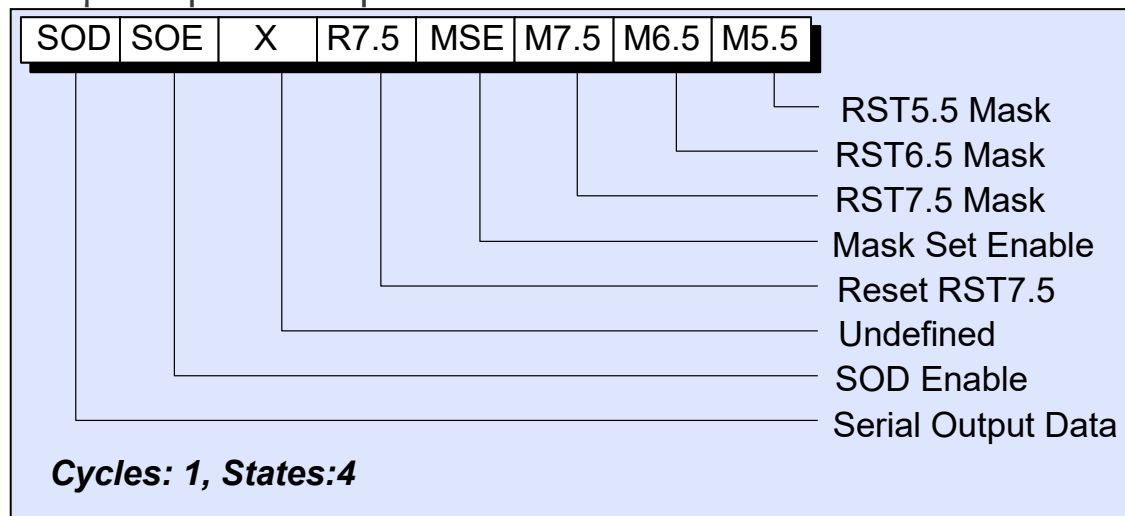
RESET	0000
...	
RST1	0008
...	
RST2	0010
...	
RST3	0018
RST4	0020
...	
TRAP	0024
...	
RST5	0028
...	
RST5,5	002C
...	
RST6	0030
...	
RST6,5	0034
...	
RST7	0038
...	
RST7,5	003C
...	

ΕΝΤΟΛΕΣ RIM & SIM

ACC μετά την εντολή RIM:



ACC για την εντολή SIM:



ΕΝΤΟΛΕΣ EI & DI

- EI
 - Enable Interrupts
- DI
 - Disable Interrupts

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ

Στο παρακάτω πρόγραμμα πραγματοποιείται η μέτρηση του αριθμού των διακοπών τύπου RST5.5 στον μΥ 8085. Σαν μετρητής χρησιμοποιείται ο καταχωρητής B. Η εκτέλεση του προγράμματος αρχίζει από τη διεύθυνση START.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ

```
RST5.5: JMP INTR1
```

```
START: MVI B,0H
```

```
    MVI    A,0EH    ; Κυρίως πρόγραμμα
```

```
    SIM
```

```
    EI
```

```
    LOOP2:
```

```
        JMP LOOP2
```

```
INTR1:
```

```
    INR B    ; Ρουτίνα εξυπηρέτησης διακοπής
```

```
    EI
```

```
    RET
```



SIM = 00001110

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ - TSIK

- Ο προσομοιωτής TSIK προσομοιώνει ένα σύστημα που επέτρεπε μόνο την διακοπή RST6.5 από το περιβάλλον (μέσω του πλήκτρου INTRPT) ενώ οι υπόλοιπες ήταν δεσμευμένες μόνο για εσωτερικές λειτουργίες
- ΠΡΟΣΟΧΗ: Ο προσομοιωτής μετράει μια διακοπή στο πάτημα του πλήκτρου και μια όταν το αφήνουμε.
- Για την εξυπηρέτηση της διακοπής το JMP στην θέση μνήμης είναι αυτόματα καταχωρημένο και υπάρχει ειδικό όνομα ρουτίνας που χρησιμοποιείται μόνο για τον σκοπό αυτό. Συγκεκριμένα το όνομα είναι INTR_ROUTINE

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ - ΤΣΙΚ

Το κυρίως πρόγραμμα είναι ένας μετρητής που παριστάνεται στα leds της θύρας 3000H και μετράει (δυναδικά) από το 0 ως το FF ανά 1 δευτερόλεπτο (χρήση ρουτίνας DELB).

Ταυτόχρονα το σύστημα δέχεται διακοπές τύπου RST6.5 και απεικονίζει στην οθόνη 7-segment τον αριθμό τους (0-F) (Χρήση ρουτίνας DCD).

Να μην γίνεται εξυπηρέτηση διακοπών κατά την διάρκεια της χρονοκαθυστέρησης

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ – ΤΣΙΚ - ΛΥΣΗ

```
MVI A,10H
STA 0BF1H
STA 0BF2H
STA 0BF3H
STA 0BF4H
STA 0BF5H ;Καθαρισμός οθόνης
START:
    MVI E,00H ;Μετρητής διακοπών
    MVI A,0DH ;Επιτρέπουμε την
RST6.5
    SIM
    EI ;Ενεργοποίηση διακοπων
    MVI D,00H ;Μετρητής κυρίως προγρ
```

```
        LOOPA: ;Κυρίως πρόγραμμα
loop
        MOV A,D
        CMA
        STA 3000H ;Έξοδος
μετρητή στα leds
        MVI B,03H
        MVI C,E8H ;1000ms
καθυστέρηση
        DI ;Απενεργοποίηση
διακοπών
        CALL DELB ;Κλήση
χρονοκαθυστέρησης
        EI ;Ενεργοποίηση
διακοπών
        INR D ;Αύξηση κυρίως
μετρητή
        JMP LOOPA
```

```
INTR_ROUTINE:
    PUSH PSW
    INR E ;Αύξηση μετρητή
διακοπών
    MOV A,E
    STA 0BF0H ;Έξοδος στην 7-
segment display
    CALL DCD
    POP PSW
    EI
    RET
END
```