

# ENGINE



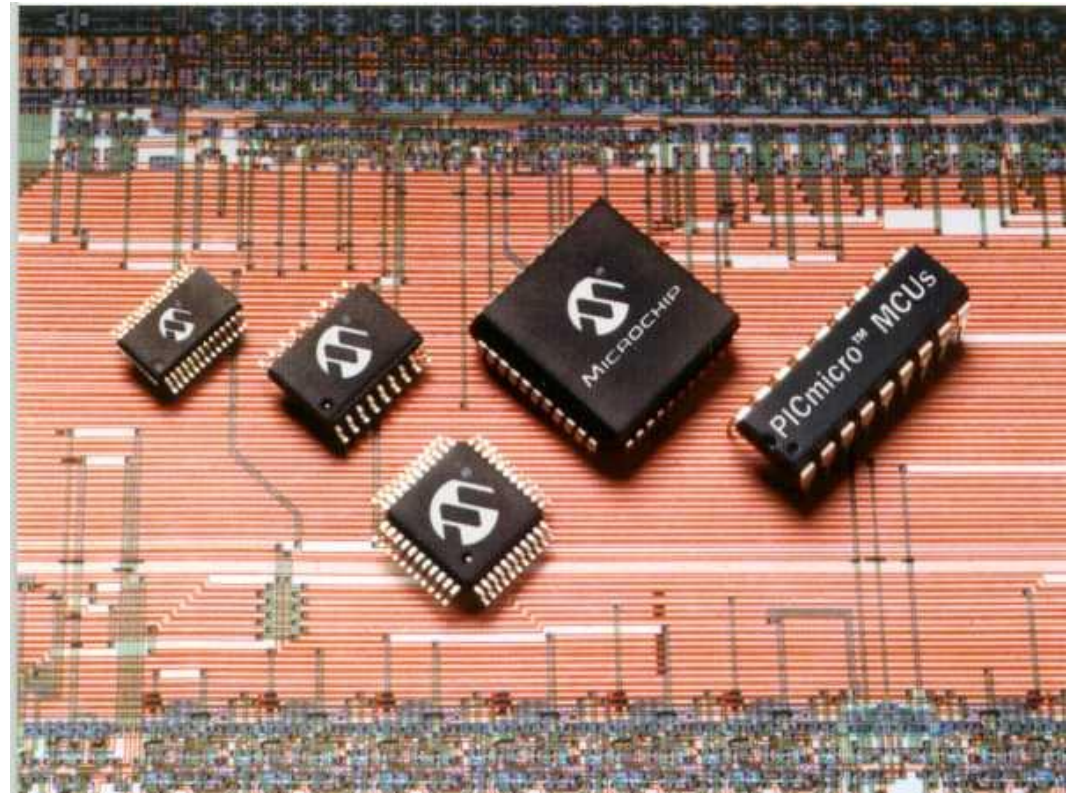
TEACHING ONLINE ELECTRONICS, MICROCONTROLLERS AND PROGRAMMING  
IN HIGHER EDUCATION

---

## 5. RB port change interrupts

# Περιεχόμενα

- Εισαγωγή



# 5. Interrupts

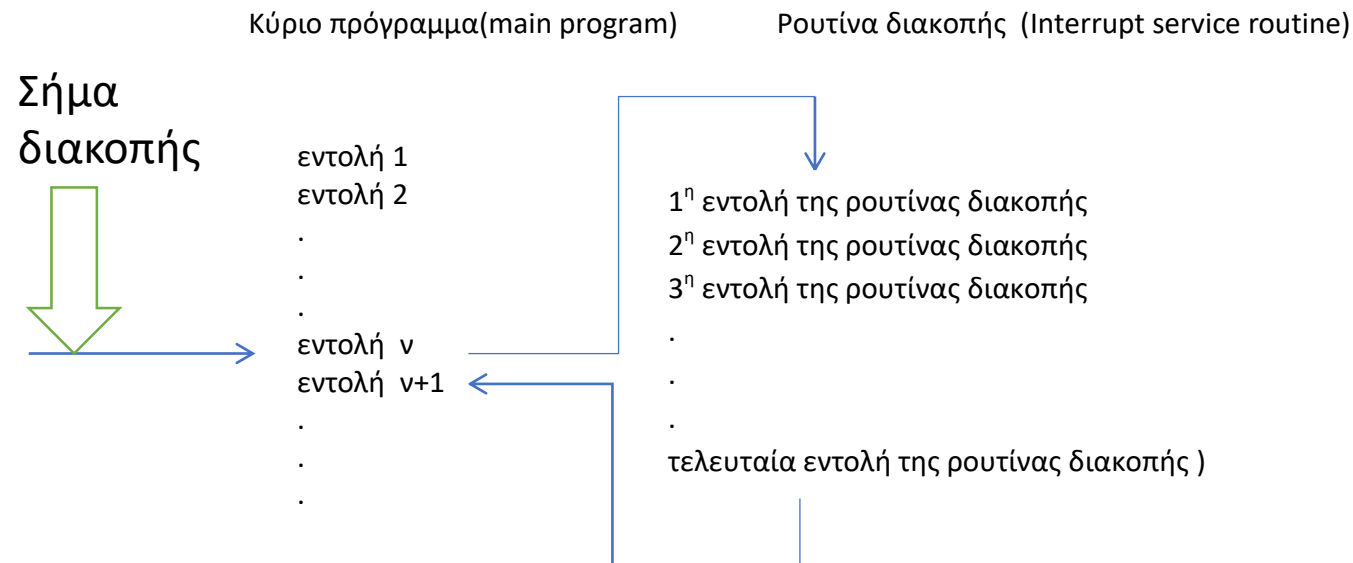
## Εισαγωγή

### Διακοπές (Interrupts)

Τι εννοούμε με τον όρο διακοπή (Interrupt) στους μικροελεγκτές;

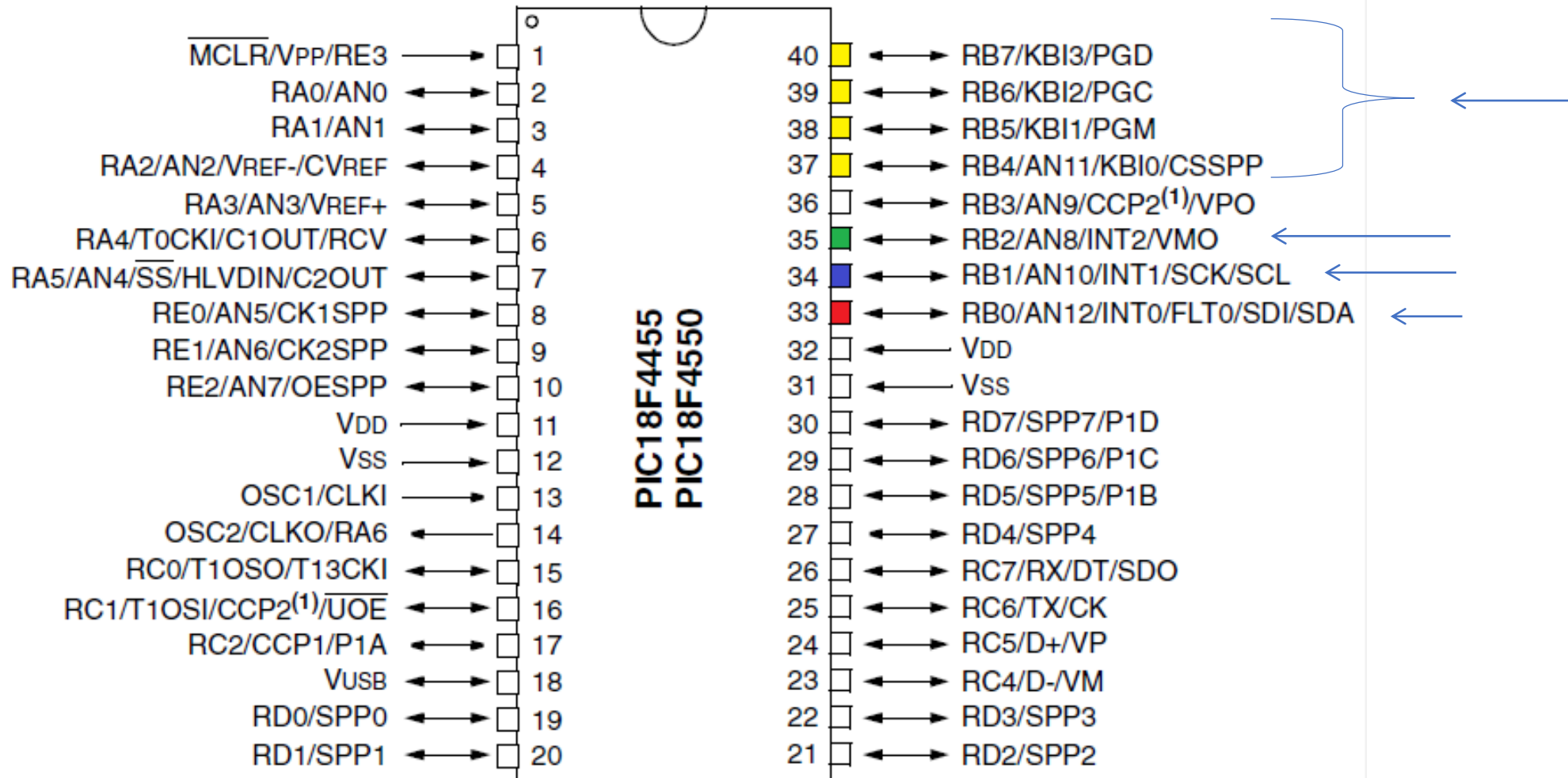
Διακοπή(Interrupt) είναι η διακοπή της εκτέλεσης της ροής του προγράμματος του μικροελεγκτή προκειμένου να εκτελεστεί ένα κομμάτι προγράμματος το οποίο ονομάζεται ρουτίνα διακοπής

Παράδειγμα:



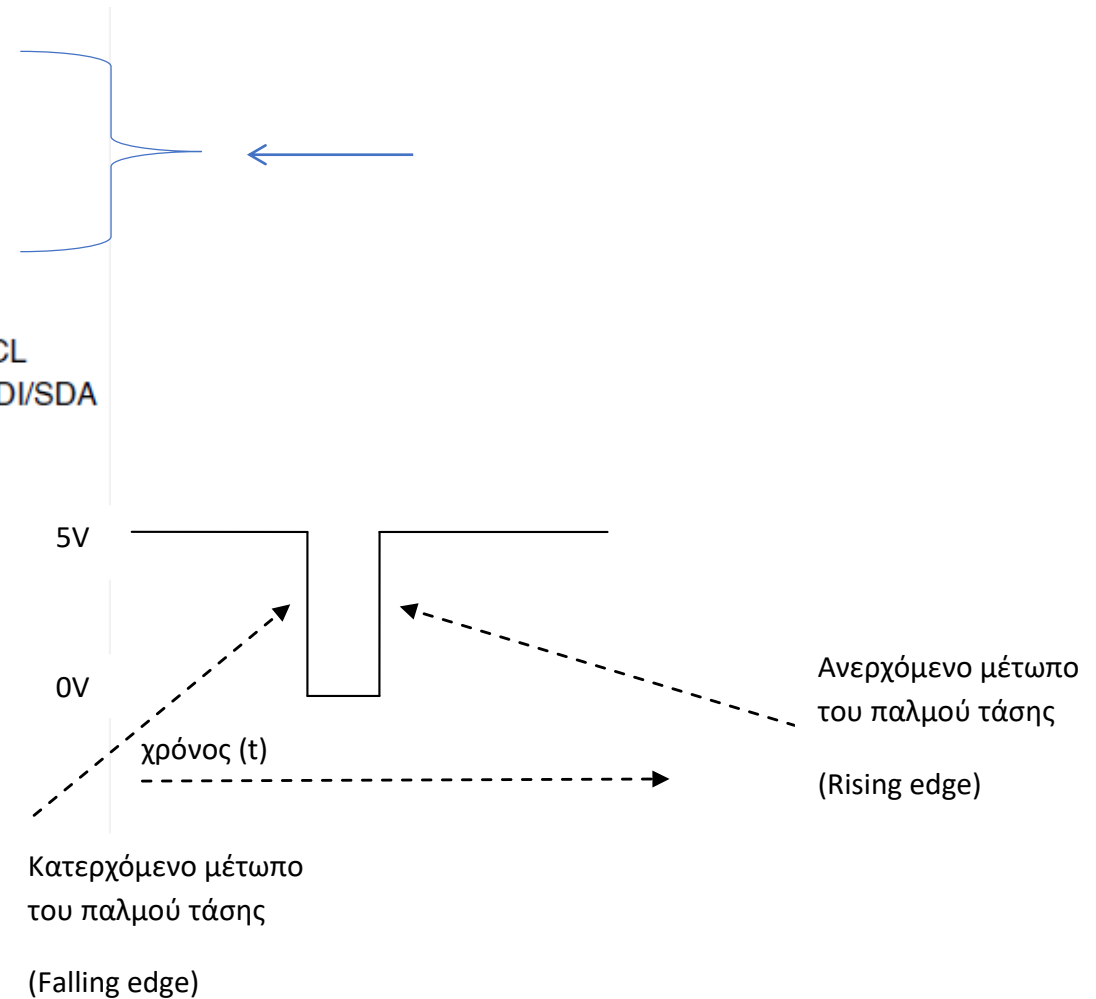
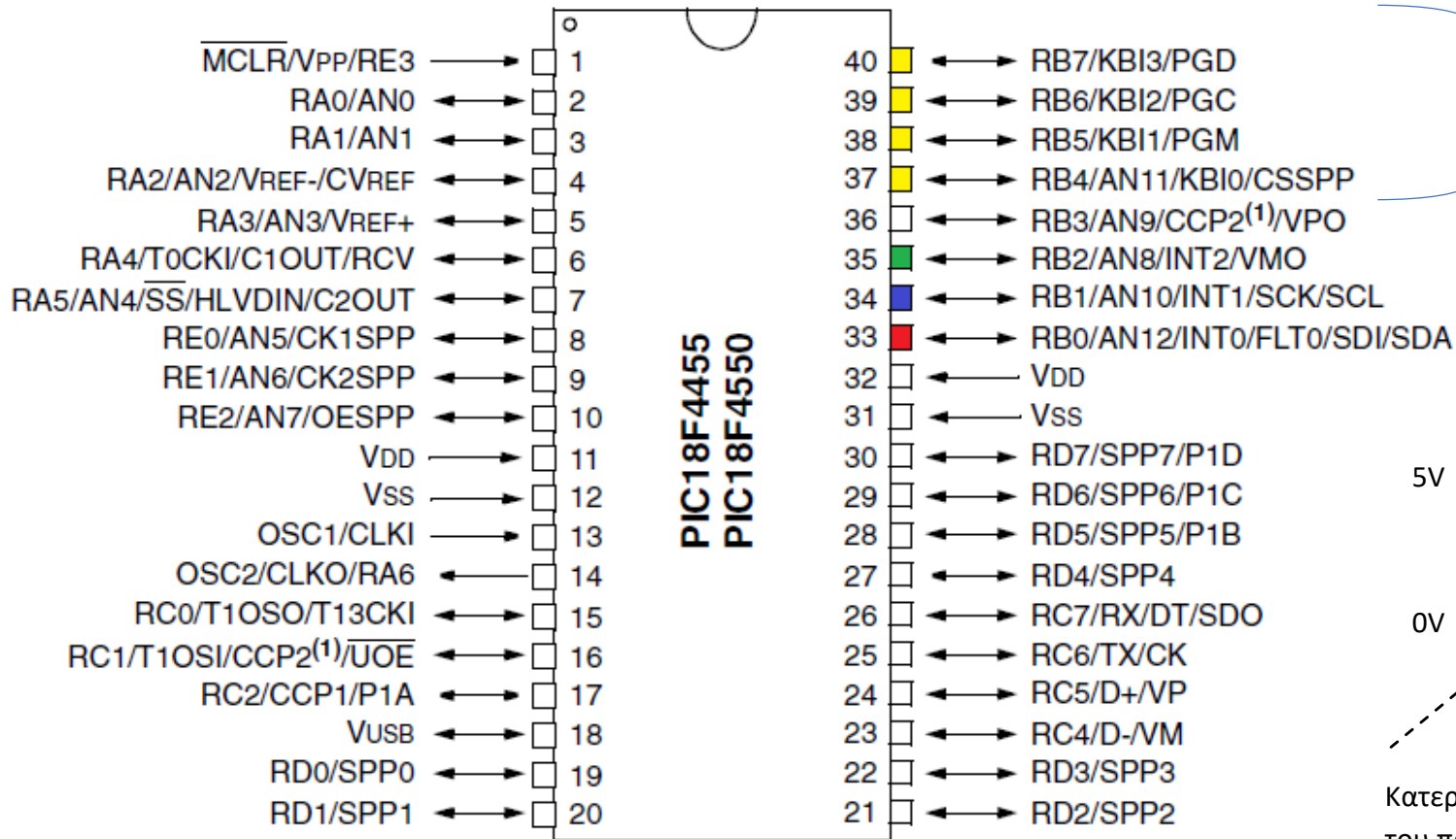
# 5. Interrupts Εισαγωγή

## Εξωτερικές Διακοπές (Interrupts)



# 5. Interrupts Εισαγωγή

## Εξωτερικές Διακοπές (Interrupts)



#### Εξωτερικές Διακοπές (Interrupts)

**Η διακοπή RB ενεργοποιείται όταν υπάρχει αλλαγή κατάστασης (από 0 σε 1 ή από 1 σε 0) σε οποιαδήποτε από τις ακίδες RB4, RB5, RB6, RB7.**

**Η διακοπή συμβαίνει σε κάθε αλλαγή κατάστασης / δεν μπορούμε να επιλέξουμε ένα από τα δύο μέτωπα.**

Για να χρησιμοποιήσουμε εξωτερικά interrupts από τα RB4, RB5, RB6, RB7, πρέπει να ενεργοποιήσουμε το interrupt αλλαγής κατάστασης από την PORTB:

```
enable_interrupts(INT_RB);
```

## 5. Interrupts

### Εισαγωγή

Επεξήγηση του πώς βρίσκουμε ποια ακίδα (RB4, RB5, RB6, RB7) άλλαξε κατάσταση και προκάλεσε τη διακοπή

```
changes = lastPORTB ^ PORTB;
```

lastPORTB: η τιμή της PORTB πριν από το interrupt

PORTB: η τιμή της PORTB μετά το interrupt

Η μεταβλητή changes θα έχει ένα «1» στο αντίστοιχο bit με το pin που έδωσε την διακοπή

Το σύμβολο ^ είναι η λογική πράξη του **exclusive or**.

Πίνακας αληθείας exclusive or

$$1^1=0$$

$$1^0=1$$

$$0^1=1$$

$$0^0=0$$

Παράδειγμα:

```
lastPORTB = 10100011
```

```
PORTB = 11100011 //αλλαγή στο RB6
```

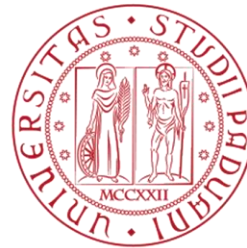
```
changes = last_PORTB ^ PORTB = 01000000
```

## ENGINE Partnership

- Warsaw University of Technology (PL) - *coordinator*
- IHU - International Hellenic University (GR)
- EDUMOTIVA - European Lab for Educational Technology (GR)
- University of Padova (IT)
- University of Applied Sciences in Tarnow (PL)



INTERNATIONAL  
HELLENIC  
UNIVERSITY



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA





## CONTACT:



[www.engined.eu](http://www.engined.eu)



[angelika.tefelska@pw.edu.pl](mailto:angelika.tefelska@pw.edu.pl)



[@projectENGINE1](https://twitter.com/projectENGINE1)



[@EUprojectEngine](https://www.facebook.com/EUprojectEngine)



# Erasmus+

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.