



**Ομάδα Συστημάτων Απόφασης**  
**dsg.teilam.gr**

# Τα μαθήματα

- Έλεγχος ενός – πολλών led
- Κατασκευή με ανεμιστηράκι
- Έλεγχος led με potentiometer
- Έλεγχος led με IRR
- Έλεγχος ενός – δύο stepper motors
- Σύνδεση μέσω Ethernet Shield\*
- Σύνθετο κύκλωμα με led και φραπεδιέρα που ελέγχονται από τον IRR



# Βασικά χαρακτηριστικά arduino

- ΤΙ ΕΙΝΑΙ

Ο arduino είναι ένας μικροελεγκτής που ελέγχει συσκευές. Είναι ανοιχτού λογισμικού και βασίζεται σε μια πλακέτα που ενσωματώνει επάνω έναν μικροελεγκτή και συνδέεται με τον Η/Υ για να τον προγραμματίσουμε μέσα από ένα απλό περιβάλλον ανάπτυξης.



# Βασικά χαρακτηριστικά arduino

- ΣΕ ΤΙ ΓΛΩΣΣΑ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΥΜΕ

Το προγραμματιστικό του περιβάλλον είναι βασισμένο στην Processing. Η συγκεκριμένη γλώσσα προγραμματισμού προέρχεται από την Wiring.



# Βασικά χαρακτηριστικά arduino

- ΣΕ ΤΙ ΓΛΩΣΣΑ ΤΟ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΥΜΕ (συνέχεια)

Μια γλώσσα που μοιάζει με την C++ η οποία παρέχει παρόμοια λειτουργικότητα για μια πιο περιορισμένης σχεδίασης πλακέτα και την Java ώστε να μπορεί να τρέξει σε πολλαπλές πλατφόρμες.



# Βασικά χαρακτηριστικά arduino

- ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ

Ο Arduino έχει 14 ψηφιακούς ακροδέκτες Εισόδου/Εξόδου. Αυτοί μπορούν να τεθούν ως είσοδοι ή ως έξοδοι με τις εντολές-συναρτήσεις `pinMode()`, `digitalWrite()`, and `digitalRead()`. ακροδέκτες Εισόδου.





# Βασικά χαρακτηριστικά arduino

- ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ (συνέχεια)

Λειτουργούν στα 5 Volts και έχουν την δυνατότητα να παρέχουν ή να καταβυθίζουν ένταση της τάξεως των 40mA. Επιπλέον έχει 5 Αναλογικούς ακροδέκτες Εισόδου.



# Βασικά χαρακτηριστικά arduino

- ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ (συνέχεια)

Αυτοί μπορούν να διαβάσουν αναλογικές τιμές όπως η τάση μιας μπαταρίας κτλ και να τις μετατρέψουν σε έναν αριθμό από 0-1023. Η μέτρηση της τάσης γίνεται από προκαθορισμένα από 0 έως 5 volts.





# Βασικά χαρακτηριστικά arduino

- ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ (συνέχεια)

Εκτός αυτού 6 εκ των 14 ψηφιακών ακροδεκτών οι P3, P5, P6, P9, P10 και P11 έχουν την δυνατότητα να προγραμματιστούν ώστε να λειτουργούν ως Αναλογικές Έξοδοι. Επίσης υπάρχουν ακροδέκτες που έχουν συγκεκριμένες λειτουργίες.



# Βασικά χαρακτηριστικά arduino

- ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΛΑΚΕΤΕΣ ARDUINO

- 1.Uno
- 2.Mega
- 3.Mini
- 4.Leonardo



# Βασικά χαρακτηριστικά arduino

- ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΛΑΚΕΤΕΣ ΠΟΥ  
ΣΥΝΔΕΟΥΜΕ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ARDUINO

1. Motor shield
2. LCD
3. Ethernet



# Έλεγχος ενός – πολλών led

- **Arduino με led (απλή κατασκευή)**
- ΥΛΙΚΑ: 3 LED, 3 ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ 220Ω
- Έχουμε συνδέσει 3 leds με τις αντιστάσεις τους σε 3 διαφορετικά pins του arduino αλλά με κοινή γείωση
- Αυτά τα leds ανάβουν μαζί αλλά με διαφορετική καθυστέρηση



# Έλεγχος ενός – πολλών led

## ΚΩΔΙΚΑΣ:

```
int led1 = 7;
int led2 = 5;
int led3 = 9;
int brightness = 0;
int fadeAmount = 5;
void setup()
{
  pinMode(led1, OUTPUT);
  pinMode(led2, OUTPUT);
  pinMode(led3, OUTPUT);
}
```

## ΚΩΔΙΚΑΣ:

```
void loop()
{
  analogWrite(led1, brightness);
  brightness = brightness + fadeAmount;
  If (brightness == 0 || brightness == 255)
    fadeAmount = -fadeAmount ;
  delay(3);
  analogWrite(led2, brightness);
  brightness = brightness + fadeAmount;
  fadeAmount = -fadeAmount ;

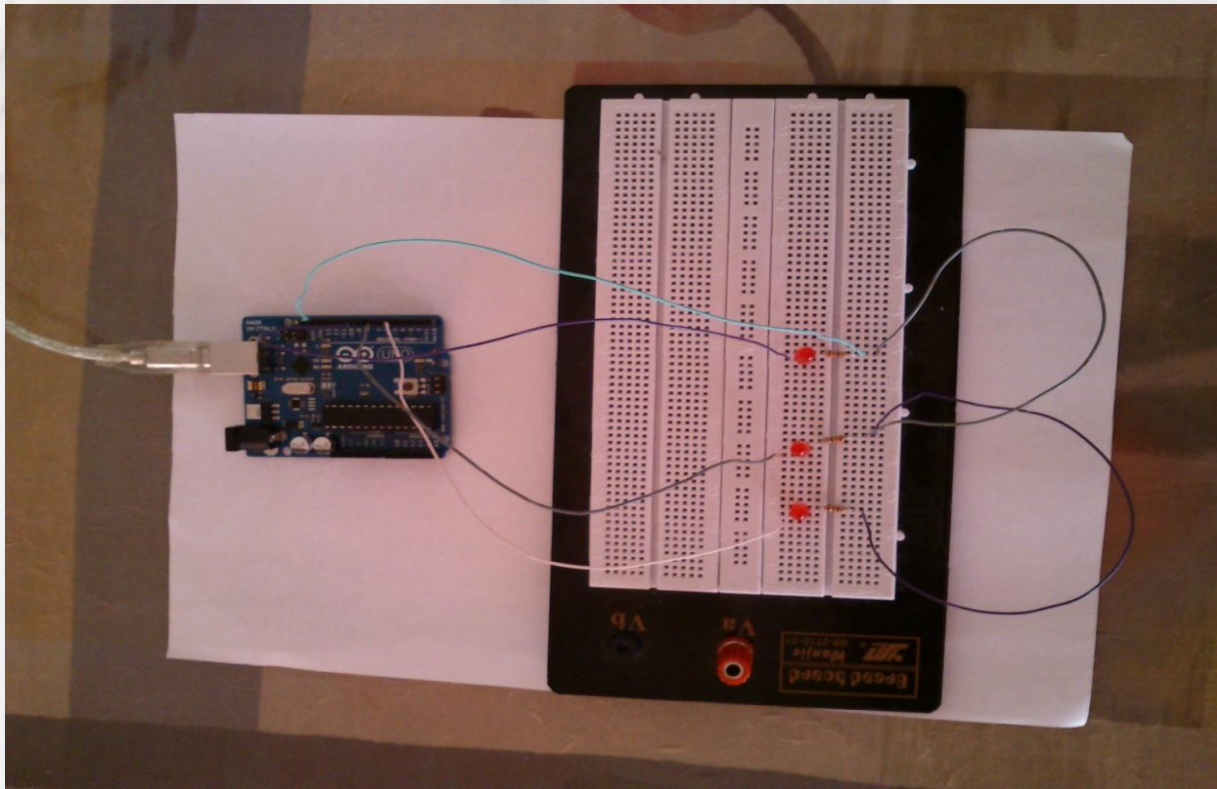
  delay(1);
  analogWrite(led3, brightness);
  brightness = brightness + fadeAmount;

  if (brightness == 0 || brightness == 255)
    fadeAmount = -fadeAmount ;
  delay(2);
}
```



# Έλεγχος ενός – πολλών led

ΦΩΤΟ





# Έλεγχος ενός – πολλών led από το πληκτρολόγιο

- **Arduino με led (έλεγχος από serial monitor)**
- ΥΛΙΚΑ: 3 LED, 3 ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΙΣ 220Ω
- Έχουμε συνδέσει 3 leds με τις αντιστάσεις τους σε 3 διαφορετικά pins του arduino αλλά με κοινή γείωση
- Ανοίγοντας το serial monitor και πατώντας τον αριθμό 1 ανάβει το led1, πατώντας τον αριθμό 2 ανάβει το led2, πατώντας τον αριθμό 3 ανάβει το led3 και με όλα τα υπόλοιπα σβήνουν τα leds



# Έλεγχος ενός – πολλών led από το πληκτρολόγιο

## ΚΩΔΙΚΑΣ:

```
char x;

void setup() {
  Serial.begin(9600);

  pinMode(9,OUTPUT);
  pinMode(10,OUTPUT);
  pinMode(11,OUTPUT);
}

void loop()
{
  if (Serial.available() > 0) {

    x = Serial.read();
  }
  if (x == '1')
  {
    digitalWrite(9, HIGH);
  }
}
```

## ΚΩΔΙΚΑΣ:

```
else if (x == '2')
{
  digitalWrite(10, HIGH);
}
else if (x == '3')
{
  digitalWrite(11, HIGH);
}
else if (x == '4')
{
  digitalWrite(9, HIGH);
  digitalWrite(10, HIGH);
  digitalWrite(11, HIGH);
}
else
{
  digitalWrite(9, LOW);
  digitalWrite(10, LOW);
  digitalWrite(11, LOW);
}
}
```

