

ΑΝΩΤΑΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

ΑΕΙ Πειραιά Τ.Τ.

Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών

Υπολογιστικών Συστημάτων

Εργαστήριο Μικροελεγκτών

5η Εργαστηριακή άσκηση

Επιμέλεια:

Στυλιανός Βουτσινάς

BSc, MSc, PhD(Cand.)

Υπεύθυνος Εργαστηρίου:

Δρ. Ελληνας Ιωάννης (Καθηγητής)

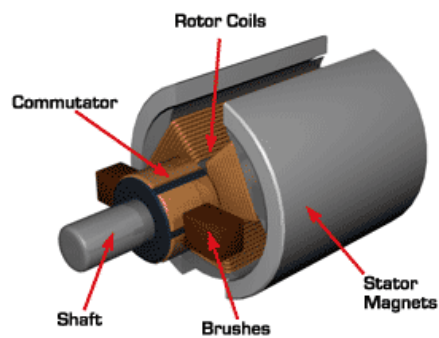
BSc, MSc, PhD

Αναλυτική Περιγραφή

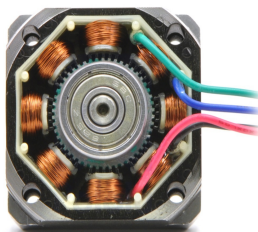
5η Εργαστηριακή άσκηση: Στροφόμετρο dc κινητήρα
Σερβοκινητήρας



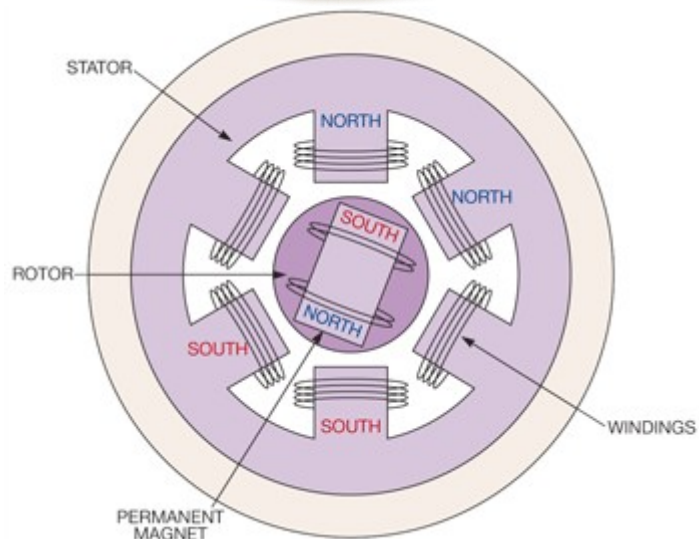
DC κινητήρας με ψήκτρες



Βηματικός κινητήρας



DC κινητήρας χωρίς ψύκτρες



Τεκμηρίωση Ορισμών

#define DCMPIN 5

μακροεντολή που ονοματίζει το pin 5.

Ορισμός στη γραμμή 6 του αρχείου [servo_motor.ino](#).

#define SRVPIN 9

μακροεντολή που ονοματίζει το pin 9.

Ορισμός στη γραμμή 4 του αρχείου [servo_motor.ino](#).

Τεκμηρίωση Μεταβλητών

byte chin

byte μεταβλητή που θα αποθηκεύει τα δεδομένα από τη σειριακή

Ορισμός στη γραμμή 10 του αρχείου [servo_motor.ino](#).

int pwm = 0

int μεταβλητή που θα αποθηκεύει την τρέχουσα τιμή του PWM

Ορισμός στη γραμμή 12 του αρχείου [servo_motor.ino](#).

Servo srv1

ημιοργία ενός αντικειμένου τύπου servo.

Ορισμός στη γραμμή 8 του αρχείου [servo_motor.ino](#).

int deg = 0

int μεταβλητή που θα αποθηκεύει την τρέχουσα τιμή των μοιρών

Ορισμός στη γραμμή 14 του αρχείου [servo_motor.ino](#).

Τεκμηρίωση Συναρτήσεων

Τεκμηρίωση Συναρτήσεων

void loop ()

Η συγκεκριμένη συνάρτηση, εκτελείται συνέχεια

Ορισμός στη γραμμή 31 του αρχείου [servo_motor.ino](#).

```

31 {
32   while (Serial.available()>0) {
33     chin = Serial.read();
34     translate(chin);
35   }
36 }

```

Το διάγραμμα δείχνει ποιες συναρτήσεις καλούνται από αυτή:



void setup ()

Η συγκεκριμένη συνάρτηση, εκτελείται μία φορά και χρησιμοποιείται για να αρχικοποιήσει τον μΕ

Ορισμός στη γραμμή 19 του αρχείου [servo_motor.ino](#).

```

19 {
20   Serial.begin(9600);
21   pinMode(SRVPIN, OUTPUT);
22   srv1.attach(SRVPIN); // προσάρτηση του servo στο pin 9
23   srv1.write(deg); // αρχικοποίηση servo στις 0 μοίρες
24   delay(15);
25   pinMode(DCMPIN, OUTPUT);
26 }
27 }

```

void srvwrite (int *pwm*)

Αντιστοιχηση PWM - μοίρες

Παράμετροι:

in	<i>pwm</i>	Η τιμή του pwm που θα σταλεί στον κινητήρα
----	------------	--

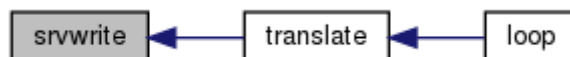
Ορισμός στη γραμμή 68 του αρχείου [servo_motor.ino](#).

```

68 {
69   analogWrite(DCMPIN, pwm);
70   deg = map(pwm, 0, 255, 0, 180);
71   Serial.println(pwm);
72   Serial.println(deg);
73   srv1.write(deg);
74 }

```

Το διάγραμμα δείχνει από ποιες συναρτήσεις καλείται αυτή η συνάρτηση:



in	okin	ο νομομαρτύρος απέρθεον απέρ το πλ νομομαρτ ήνωσ ανιόνην
----	------	--

Ουσιαστικό επί ρημάτων 41: τον ρητορικό ρόλο της μαθητικής

Το Σύστημα δίνει από τους παρακάτω και έχει από 0 σημεία:

Downloaded from <http://ajph.org/> on November 10, 2014





Κώδικας άσκησης servo_motor.ino

```
1 #include <Servo.h>
2
3
4 #define SRVPIN 9
5
6 #define DCMPIN 5
7
8 Servo srv1;
9
10 byte chin;
11
12 int pwm = 0;
13
14 int deg = 0;
15
16
17 void setup() {
18     Serial.begin(9600);
19     pinMode(SRVPIN, OUTPUT);
20     srv1.attach(SRVPIN); // προσάρτηση του servo στο pin 9
21     srv1.write(deg); // αρχικοποίηση servo στις 0 μοίρες
22     delay(15);
23     pinMode(DCMPIN, OUTPUT);
24 }
25
26
27 void loop() {
28     while (Serial.available()>0) {
29         chin = Serial.read();
30         translate(chin);
31     }
32 }
33
34 void translate(byte chin) {
35     if (chin == 'a') {
36         if (pwm < 255) {
37             pwm += 5;
38             srvwrite(pwm);
39         }
40         else {
41             Serial.println("maxrpm");
42             pwm = 255;
43         }
44     }
45     else if (chin == 'b') {
46         if (pwm < 0) {
47             Serial.println("dc motor off");
48             pwm = 0;
49             srvwrite(pwm);
50         }
51         else {
52             pwm -= 5;
53         }
54     }
55     else {
56         Serial.println("invalid argument");
57     }
58 }
59
60 void srvwrite(int pwm) {
61     analogWrite(DCMPIN, pwm);
62     deg = map(pwm, 0, 255, 0, 180);
63     Serial.println(pwm);
64     Serial.println(deg);
65     srv1.write(deg);
66 }
```