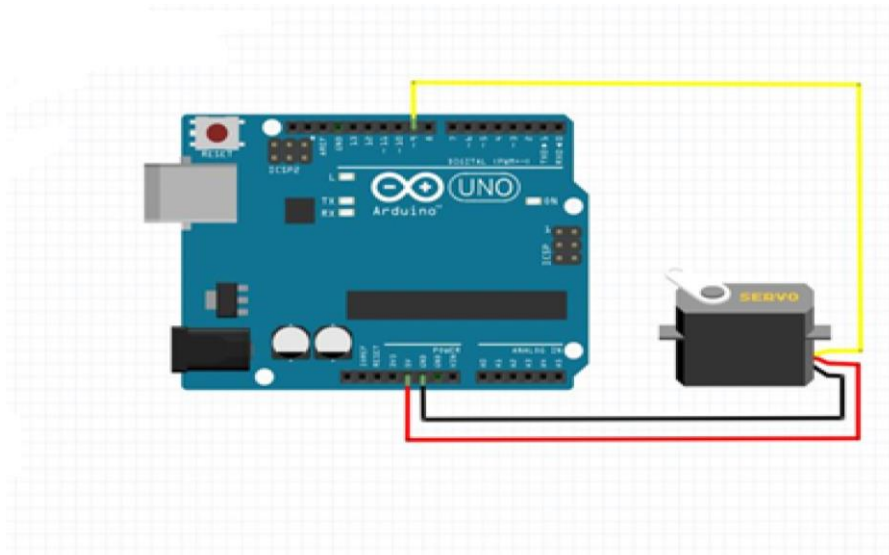


SERVO MOTOR

Οι servo κινητήρες επιτρέπουν την τοποθέτηση του άξονα σε διάφορες γωνίες, συνήθως μεταξύ 0 και 180 μοιρών. Εμείς θα χρησιμοποιήσουμε ένα 'Micro Servo 9g'. Αυτός είναι πολύ μικρός, αλλά αρκετός για την περίπτωση μας.

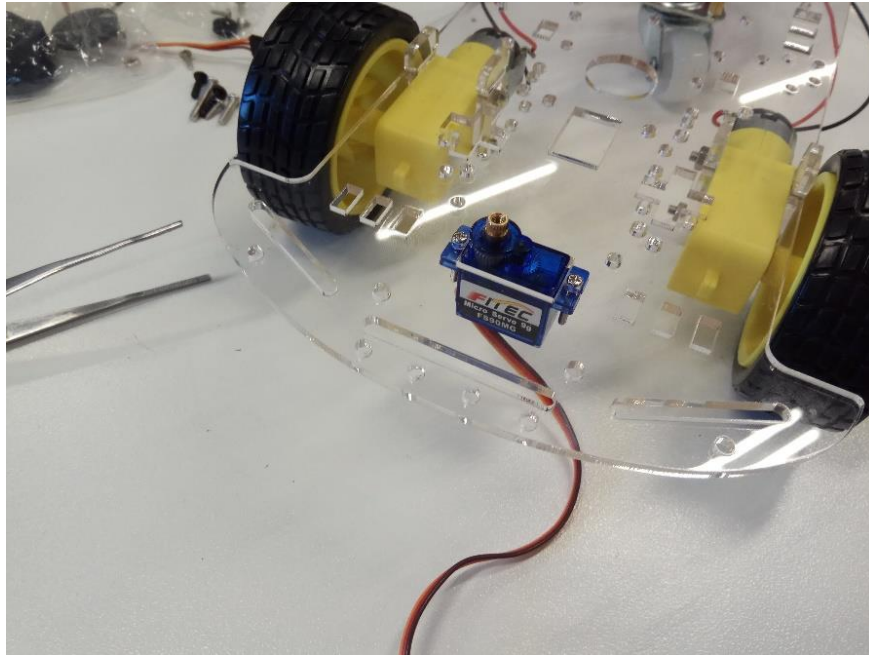


Οι σέρβο κινητήρες έχουν τρία καλώδια: τροφοδοσία, γείωση και σήμα. Το καλώδιο τροφοδοσίας είναι συνήθως κόκκινο και πρέπει να συνδεθεί με τον ακροδέκτη 5V του πίνακα Arduino. Το καλώδιο γείωσης είναι συνήθως μαύρο ή καφέ και θα πρέπει να συνδεθεί με ένα πείρο γείωσης στον πίνακα Arduino. Ο ακροδέκτης σήματος είναι συνήθως κίτρινος, πορτοκαλί ή λευκό και θα πρέπει να συνδεθεί με έναν ψηφιακό pin στο Arduino.

Οι συνδέσεις είναι αρκετά εύκολες, όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα.

Οι σέρβο καταναλώνουν σημαντική ισχύ, οπότε θα χρειαστεί να τους τροφοδοτήσουμε από μια ξεχωριστή τροφοδοσία (όχι από το 5V pin του Arduino). Οπότε θα χρησιμοποιήσουμε μπαταρία 9V ειδικά για αυτούς.

Στο βήμα αυτό ο κώδικας που γράφουμε, θα ξεκινά τον σέρβο από γωνία 90 μοιρών και θα περιστρέφεται μία μοίρα ανά 15msec από τις 90 έως τις 180 και στη συνέχεια έως τις 0 μοίρες. Στο τέλος θα επιστρέψει στην αρχική του θέση. Έτσι θα καταφέρουμε να τον στρίψουμε αριστερά-δεξιά-κέντρο.



Η τοποθέτηση του servo στο ρομπότ μας

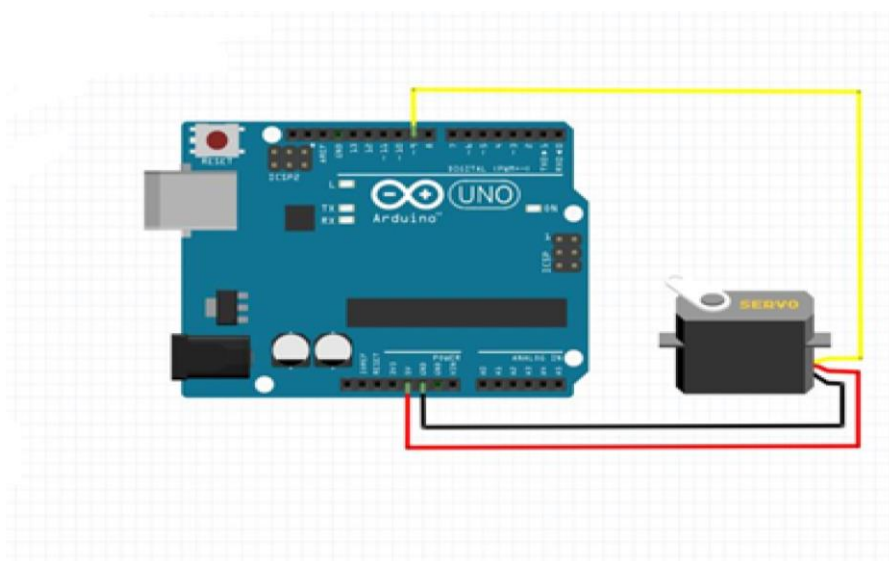
Τα σχετικά βίντεο της δοκιμής μας μπορείτε να τα δείτε στους παρακάτω σύνδεσμούς:

<https://youtu.be/HRTPYceSGOE>

<https://youtu.be/US0btd3Mm6I>

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ SERVO MOTOR

Οι servo κινητήρες επιτρέπουν την τοποθέτηση του άξονα σε διάφορες γωνίες, συνήθως μεταξύ 0 και 180 μοιρών. Εμείς θα χρησιμοποιήσουμε ένα 'Micro Servo 9g'. Αυτός είναι πολύ μικρός, αλλά αρκετός για την περίπτωση μας.



Οι σέρβο κινητήρες έχουν τρία καλώδια: τροφοδοσία, γείωση και σήμα. Το καλώδιο τροφοδοσίας είναι συνήθως κόκκινο και πρέπει να συνδεθεί με τον ακροδέκτη 5V του πίνακα Arduino. Το καλώδιο γείωσης είναι συνήθως μαύρο ή καφέ και θα πρέπει να συνδεθεί με ένα πείρο γείωσης στον πίνακα Arduino. Ο ακροδέκτης σήματος είναι συνήθως κίτρινος, πορτοκαλί ή λευκό και θα πρέπει να συνδεθεί με έναν ψηφιακό pin στο Arduino.

Οι συνδέσεις είναι αρκετά εύκολες, όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα.

θα πρέπει να συμπεριλάβετε στο πρόγραμμά σας την αντίστοιχη βιβλιοθήκη <Servo.h>.

Επίσης, χρειάζεται να χρησιμοποιήσετε συγκεκριμένες συναρτήσεις από τη βιβλιοθήκη αυτή. Αναζητήστε παρόμοιες πληροφορίες στο διαδίκτυο.

1. Συμπεριλάβετε στο πρόγραμμά σας την κατάλληλη βιβλιοθήκη για το σέρβο.
2. Ονομάστε τον σέρβο myservo
3. Δηλώστε μια μεταβλητή για τη θέση που θα στρέφεται ο servo
4. Κάνετε την κατάλληλη αρχικοποίηση για τη θύρα που χρησιμοποιείτε για το σέρβο. Για αυτή τη θύρα δεν δηλώνουμε στη συνάρτηση setup() ότι είναι έξοδος, αλλά την δεσμεύουμε με χρήση της εντολής attach(Pin).
5. Χρησιμοποιώντας της εντολή write() δώστε τις κατάλληλες εντολές στο servo σας, ώστε:
 - να ξεκινά στις 90 μοίρες
 - να στρίβει στις 180 μοίρες
 - να στρίβει στις 0 μοίρες
 - να επιστρέφει στις 90 μοίρες
 - το βήμα της γωνίας στροφής να είναι κάθε φορά 1 μοίρα και η χρονική καθυστέρηση της κίνησης 15msec.

Ο κώδικας για τον servo κινητήρα

```
#include <Servo.h> //συμπερίληψη βιβλιοθήκης
Servo myservo; // create servo object to control a servo
int pos = 0; // μεταβλητή για να αποθηκεύεται η θέση του servo
void setup() {
  myservo.attach(8); // συνδέεται ο servo με το pin 9 του arduino
  myservo.write(90); // ο servo κοιτάζει μπροστά
  //για να στρίψει αριστερά
  for(pos = 90; pos <= 180; pos += 1) // η μεταβλητή pos μεταβάλλεται από 0 έως 180 με βήμα 1
  {
    myservo.write(pos); //ο servo τοποθετείται στη θέση της μεταβλητής 'pos'
```

```
    delay(15); // περιμένει 15ms ο servo για να αλλάξει θέση
  }
  //για να στρίψει δεξιά
  for(pos = 180; pos>=0; pos-=1)//η μεταβλητή pos μεταβάλλεται από 180 έως 0 με
  βήμα 1
  {
    myservo.write(pos); // ο servo τοποθετείται στη θέση της μεταβλητής 'pos'
    delay(15); // περιμένει 15ms ο servo για να αλλάξει θέση
  }
  // επανέρχεται στην αρχική του θέση
  myservo.write(90);
}
```

```
void loop()
{ }
```