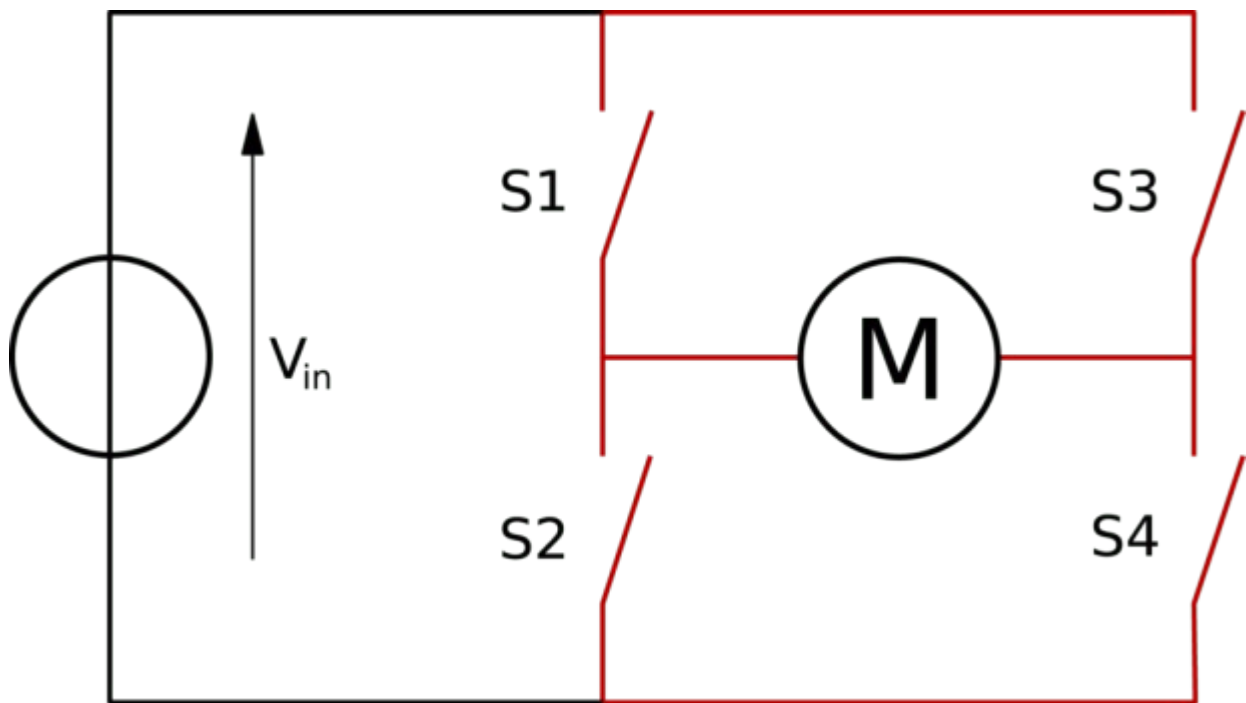


Πώς να χρησιμοποιήσετε το κύκλωμα οδήγησης κινητήρα L298N

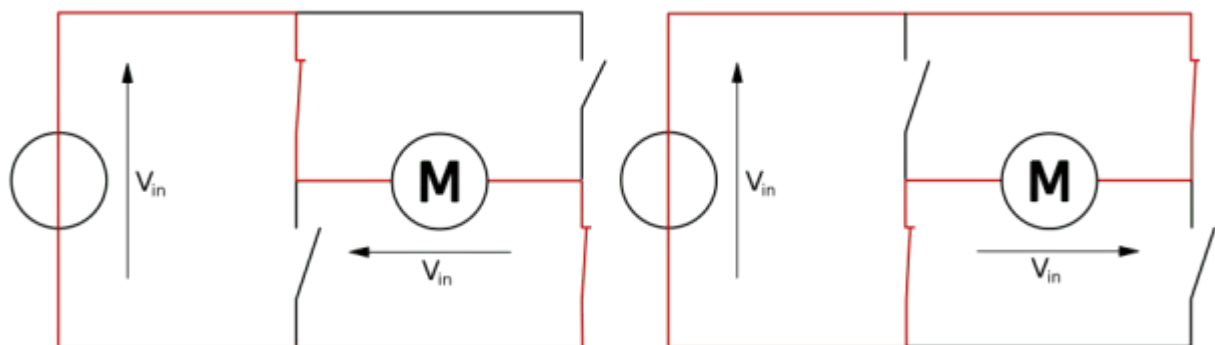
Μπορείτε να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε μια λυχνία LED χρησιμοποιώντας ένα μικροελεγκτή όπως το Arduino . Δεν υπάρχει πρόβλημα , επειδή το ρεύμα 20 mA περίπου από τις ακίδες είναι αρκετό. Προφανώς, δεν μπορείτε να οδηγείτε φορτία που απαιτούν πολύ περισσότερο ρεύμα από τον κινητήρα. Εδώ μπαίνει ο ελεγκτής κινητήρα L298N.

Εισαγωγή

Ο ελεγκτής κινητήρα L298N ακολουθεί τη διαμόρφωση της γέφυρας **H**, η οποία είναι χρήσιμη κατά τον έλεγχο της κατεύθυνσης περιστροφής ενός κινητήρα συνεχούς ρεύματος. Μια απλουστευμένη γέφυρα **H** φαίνεται παρακάτω:



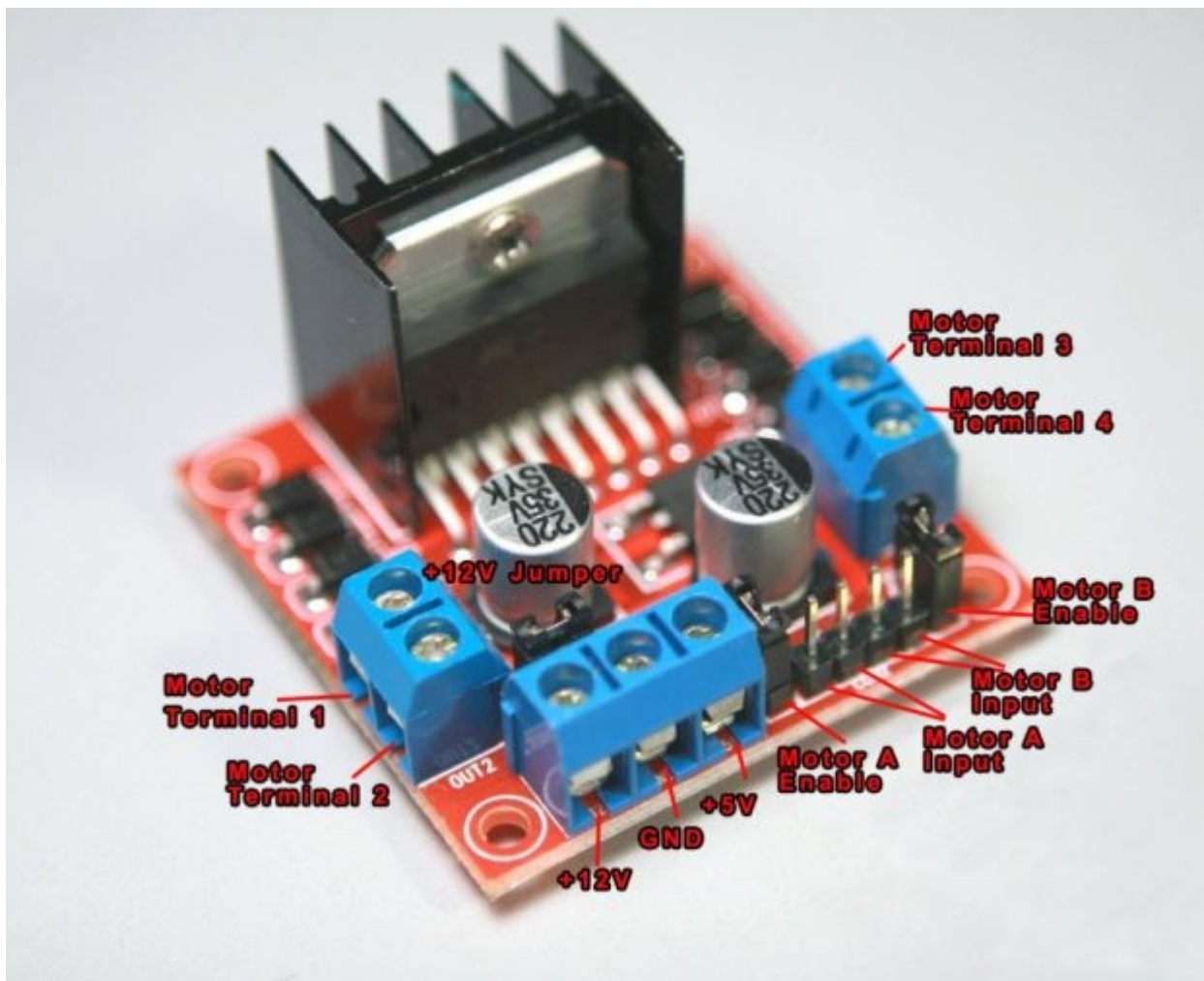
Εδώ, ο κινητήρας περιστρέφεται προς την κατεύθυνση που υπαγορεύουν οι διακόπτες. Όταν τα S1 και S4 είναι ενεργοποιημένα, ο αριστερός ακροδέκτης του κινητήρα είναι πιο θετικός από τον δεξιό ακροδέκτη και ο κινητήρας περιστρέφεται προς κάποια κατεύθυνση. Από την άλλη πλευρά, όταν τα S2 και S3 είναι ενεργοποιημένα, ο δεξιός ακροδέκτης του κινητήρα είναι πιο θετικός από τον αριστερό ακροδέκτη του κινητήρα, κάνοντας τον κινητήρα να περιστρέφεται προς την άλλη κατεύθυνση.



Το άλλο πλεονέκτημα της χρήσης γέφυρας H είναι ότι μπορείτε να παρέχετε ξεχωριστή τροφοδοσία ισχύος στους κινητήρες. Αυτό είναι πολύ σημαντικό, ειδικά όταν χρησιμοποιείτε μια πλακέτα Arduino όπου η πηγή τάσης 5V απλά δεν επαρκεί για δύο ηλεκτροκινητήρες συνεχούς ρεύματος.

Η πλακέτα ελέγχου μοτέρ L298N

Το L298N έχει τέσσερις εισόδους που αντιστοιχούν στους τέσσερις διακόπτες στο διάγραμμα γεφύρωσης H παραπάνω. Το μόνο που χρειάζεται να κάνετε είναι να εφαρμόσετε σήματα στις εισόδους για να κάνετε τους κινητήρες να περιστρέφονται προς μια συγκεκριμένη κατεύθυνση.



Ο πίνακας ελέγχου έχει επίσης + 12V και + 5V τερματικά. Ο ακροδέκτης + 12V είναι ο τόπος όπου είναι συνδεδεμένη η ισχύς του κινητήρα. Αυτός ο ακροδέκτης μπορεί να δέχεται τάσεις από + 7VDC έως + 35VDC.

Σημαντική σημείωση: αφαιρέστε το βραχυκύκλωμα + 12V που εμφανίζεται αν χρησιμοποιείτε τάση υψηλότερη από + 12V.

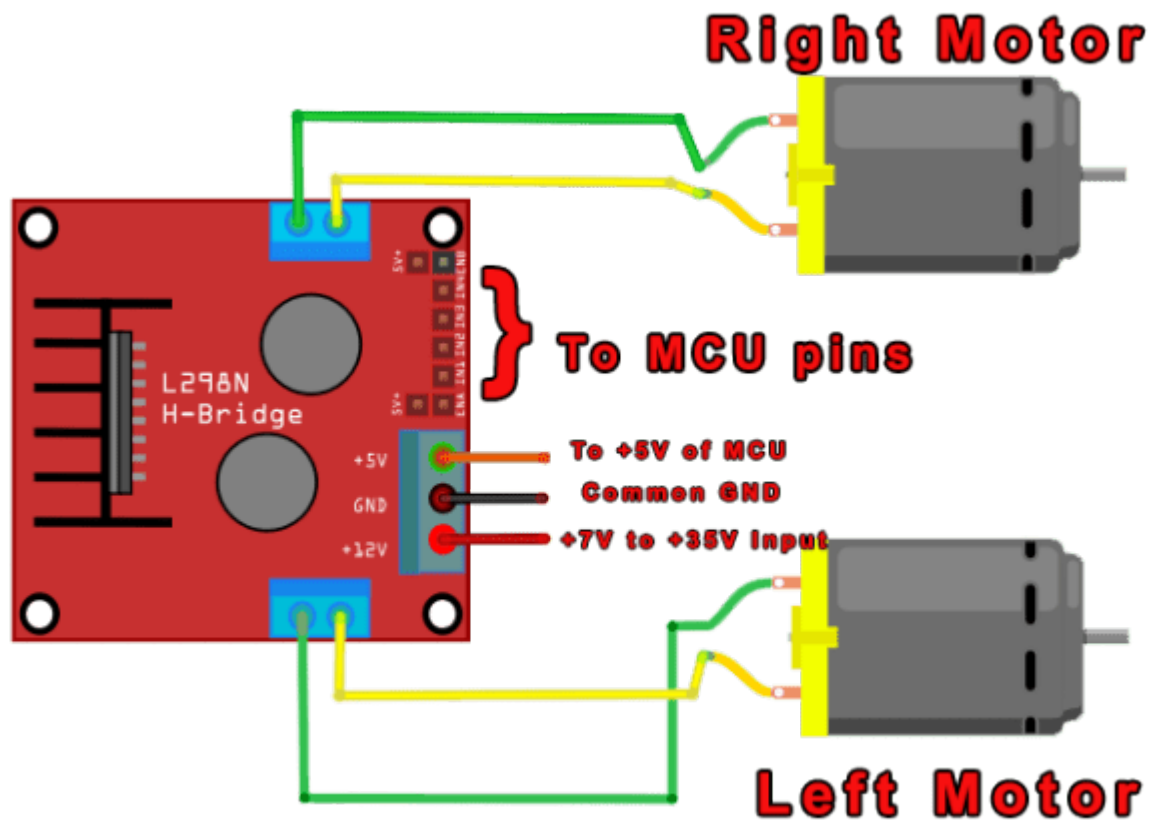
Όταν είναι συνδεδεμένος ο βραχυκυκλωτήρας + 12V, ο ρυθμιστής τάσης της πλακέτας είναι τώρα ενεργοποιημένος και μπορείτε να παρέχεται + 5V από τη θύρα + 5V του Arduino.

Όπως φαίνεται στο διάγραμμα, έχετε εισόδους κινητήρα A και είσοδο μοτέρ B. Αυτά είναι συνδεδεμένα με τον μικροελεγκτή. Οι ακροδέκτες του κινητήρα συνδέονται με τους ακροδέκτες 1, 2, 3, 4 του κινητήρα όπου ο κινητήρας A είναι συνδεδεμένος στους ακροδέκτες 1 και 2 ενώ ο κινητήρας B είναι συνδεδεμένος στους ακροδέκτες 3 και 4.

Υπάρχουν επίσης δύο άλλα jumpers στο τραπέζι, όπως φαίνεται. Αφαιρέστε αυτούς τους βραχυκυκλωτήρες αν χρησιμοποιείτε κινητήρες συνεχούς ρεύματος και διατηρήστε τους για βηματικούς κινητήρες. Ο έλεγχος ταχύτητας για τον κινητήρα A και τον κινητήρα B επιτυγχάνεται μέσω PWM σε αυτές τις ακίδες.

Σύνδεση κινητήρα συνεχούς ρεύματος στην πλακέτα L298N

Εδώ είναι ένα διάγραμμα συνδεσμολογίας για τη σύνδεση δύο κινητήρων συνεχούς ρεύματος στην πλακέτα οδήγησης L298N.



Η χρήση του L298N είναι απλή. Εάν θέλετε ο αριστερός κινητήρας να περιστραφεί προς μία κατεύθυνση, εφαρμόστε έναν υψηλό παλμό στο IN1 και έναν χαμηλό παλμό στο IN2. Για να αντιστρέψετε την κατεύθυνση, αντιστρέψτε τους παλμούς σε IN1 και IN2. Το ίδιο ισχύει και για τον δεξιό κινητήρα.

Ακολουθεί ένας πίνακας που συνοψίζει τις ακίδες και την αντίστοιχη κατεύθυνση του κινητήρα. Αυτά προϋποθέτουν ότι ακολουθείτε το ίδιο διάγραμμα Fritzing όπως παραπάνω.

ΣΕ 1 IN2 IN3 IN4 Κατεύθυνση

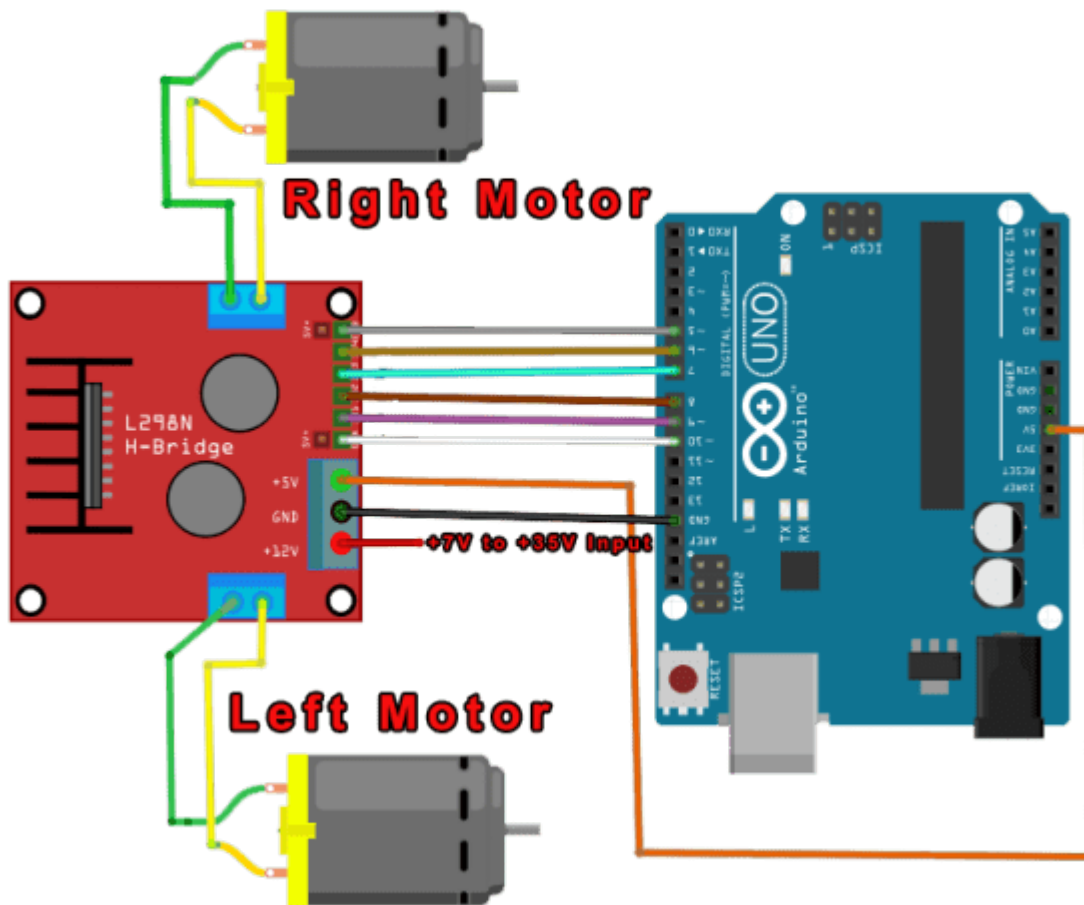
0	0	0	0	Να σταματήσει
1	0	1	0	Προς τα εμπρός
0	1	0	1	ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ
1	0	0	1	Αριστερά
0	1	1	0	Δεξιά

Έλεγχος ταχύτητας

Ο έλεγχος ταχύτητας είναι επίσης εφικτός με τον οδηγό κινητήρα L298N. Το μόνο που χρειάζεστε είναι να τροφοδοτείτε τα σήματα PWM στις ακίδες ενεργοποίησης του κινητήρα. Η ταχύτητα του κινητήρα θα ποικίλει ανάλογα με το πλάτος των παλμών. Όσο πιο ευρείς είναι οι παλμοί, τόσο πιο γρήγορα θα περιστρέφεται ο κινητήρας. Το πόσο γρήγορα περιστρέφεται ο κινητήρας για ένα δεδομένο πλάτος παλμού θα κυμαίνεται από κινητήρα σε κινητήρα, ακόμη και αν φαίνονται ακριβώς ίδιοι. Έτσι, το πραγματικό πλάτος παλμού πρέπει να προέρχεται από το πείραμα.

Χρησιμοποιώντας το L298N με το Arduino

Ακολουθεί ένα παράδειγμα διαγράμματος για τη σύνδεση της πλακέτας ελεγκτή κινητήρα L298N σε ένα Arduino:



Μπορείτε να συνδέσετε τους ακροδέκτες ελέγχου σε οποιαδήποτε ψηφιακή (ή ακόμα και αναλογική) ακίδες. Ωστόσο, για τον έλεγχο της ταχύτητας του κινητήρα, οι πείροι ενεργοποίησης του κινητήρα πρέπει να είναι συνδεδεμένοι με έναν ακροδέκτη με δυνατότητα PWM. Εδώ βλέπετε ότι οι ακίδες ενεργοποίησης του κινητήρα συνδέονται με τον ακροδέκτη 10 και τον ακροδέκτη 5, οι οποίοι και οι δύο είναι ακροδέκτες PWM.

Ακολουθεί ένα παράδειγμα προγράμματος Arduino που χρησιμοποιεί το παραπάνω διάγραμμα

//Συνδέσεις κινητήρα

```
#define EnA = 10;  
#define EnB = 5;  
#define In1 = 9;  
#define In2 = 8;  
#define In3 = 7;  
#define In4 = 6;
```

```

void setup()
{
  // Όλες οι ακίδες του βκινητήρα είναι έξοδοι
  pinMode(EnA, OUTPUT);
  pinMode(EnB, OUTPUT);
  pinMode(In1, OUTPUT);
  pinMode(In2, OUTPUT);
  pinMode(In3, OUTPUT);
  pinMode(In4, OUTPUT);
}
void goStraight() //Και οι 2 κινητήρες γυρνάνε στην ίδια κατεύθυνση
{
  // κινητήρας A
  digitalWrite(In1, HIGH);
  digitalWrite(In2, LOW);
  // ταχύτητα από 150 μέχρι 255
  analogWrite(EnA, 200);
  // κινητήρας B
  digitalWrite(In3, HIGH);
  digitalWrite(In4, LOW);
  ταχύτητα από 150 μέχρι 255 // set speed to 150 out 255
  analogWrite(EnB, 200);
  delay(2000);
  // σβήσιμο κινητήρων
  digitalWrite(In1, LOW);
  digitalWrite(In2, LOW);
  digitalWrite(In3, LOW);
  digitalWrite(In4, LOW);
}
void loop()
{
  goStraight();
  delay(1000);
}

```

Μπορείτε να τροποποιήσετε αυτό το πρόγραμμα για να συμπεριλάβετε μια λειτουργία για να γυρίσετε προς τα πίσω, να στρίψετε αριστερά και να στρίψετε δεξιά. Απλά ακολουθήστε τον παραπάνω πίνακα.