

Flex Sensor

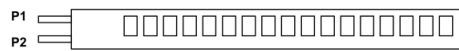
Ιωάννης Στεφανίδης

AEM: 9587

ΑΠΘ

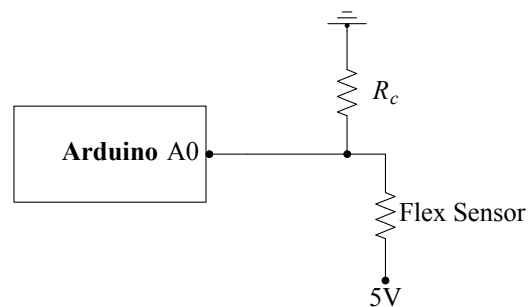
1. Αισθητήρας

Ο flex sensor είναι απλά μια αντίσταση που όσο περισσότερο τον λυγίσουμε τόσο μεγαλύτερη τιμή αντίστασης παίρνουμε. Έχει δηλαδή την ίδια λειτουργία με ένα ποτενσιόμετρο.

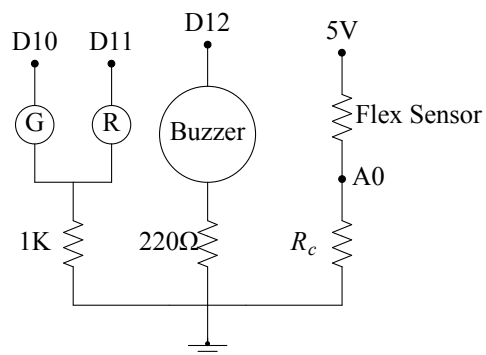


2. Κυκλώματα

1^ο Κύκλωμα



2^ο Κύκλωμα

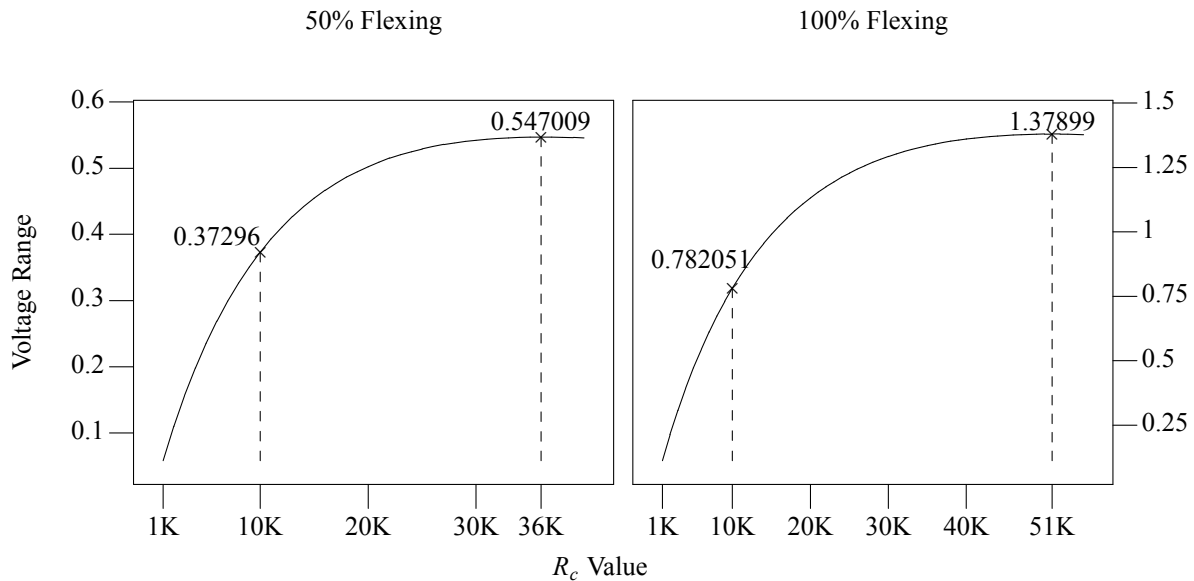


3. Επιλογή αντίστασης

Όπως φαίνεται στο 1^ο κύκλωμα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μια αντίσταση R_c η οποία όμως θα είναι σταθερή. Εφόσον η R_f παίρνει τιμές από 30K έως 100K (οι τιμές αυτές βγήκαν από το πολύμετρό μου). Μέσω του τύπου διαιρέτη τάσης:

$$V_{A0} = Vin \left(\frac{R_c}{R_f + R_c} \right)$$

μπορούμε να υπολογίσουμε για ποια τιμή της R_c θα έχουμε μεγαλύτερη ευαισθησία (δηλαδή το V_{A0} να μπορεί να πάρει περισσότερες τιμές). Επίσης ανάλογα την εφαρμογή που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε τον flex sensor αν δηλαδή θα τον λυγίζουμε πολύ ή λίγο, η καλύτερη αντίσταση R_c είναι διαφορετική.



Παρόλο που βρήκαμε ότι για μια εφαρμογή που θα λυγίζαμε τον αισθητήρα στο 50% η καλύτερη αντίσταση είναι 36K και αντίστοιχα για 100% 51K, εγώ θα χρησιμοποιήσω μια αντίσταση 10K με την οποία στο Arduino παίρνω τιμές από 85 έως 245.

4. Κώδικας

Για 1^ο Κύκλωμα

Παρακάτω φαίνεται ένας απλός κώδικας για να δούμε την αλλαγή στην τιμή τάσης στο pin A0.

Για 2^ο Κύκλωμα

Για το δεύτερο κύκλωμα θέλουμε όταν ο αισθητήρας είναι καθόλου ή λίγο λυγισμένος να ανάβει το πράσινο led. Αν τον λυγίσουμε παραπάνω (περίπου 90^ο) να ανάψει το κόκκινο led και στην περίπτωση που τον λυγίσουμε περισσότερο να χτυπήσει και το buzzer.