

Micro:bit

Δραστηριότητα 10

Προγραμματισμός αισθητήρα μαγνητικού διακόπτη

SMART:Blox

Σκοπός

Σε αυτή την δραστηριότητα, θα μάθετε πώς να προγραμματίζετε μια μονάδα μαγνητικού διακόπτη. Πιο συγκεκριμένα θα προγραμματίσετε το κύκλωμα σας έτσι ώστε κάθε φορά που ο μαγνητικός διακόπτης ανιχνεύει μαγνήτη να εμφανίζεται μία καρδιά στην οθόνη του mocro:bit.

Αναφορές

Η μαγνητική επαφή είναι βασικό στοιχείο ενός πλήρες συναγερμού που διασφαλίζει ότι οι πόρτες και τα παράθυρα του χώρου είναι κλειστά.

Αποτελείται από 2 μέρη, τον μαγνήτη ο οποίος τοποθετείται στο κινητό μέρος και την επαφή (reed switch) η οποία εγκαθίσταται στο σταθερό. Έτσι αν κάποιος προσπαθήσει να παραβιάσει μία πόρτα ή παράθυρο, ο μαγνήτης θα απομακρυνθεί από την επαφή και θα ενεργοποιηθεί ο συναγερμός.

Εξοπλισμός

- Πλακέτα Micro:bit
- Πλακέτα επέκτασης A (ARD:icon microshield)
- Μαγνητικός διακόπτης **AJS15**
- 1 Καλώδιο MicroUSB
- 1 Καλώδιο RJ11
- Βάση μπαταρίας ΑΑ 6 θέσεων
- 6 Μπαταρίες 1,5V ΑΑ
- Μαγνήτης



Μαγνητικός διακόπτης (Reed Switch Module)

Ο μαγνητικός διακόπτης είναι ένας μηχανικός διακόπτης, μια παθητική συσκευή. Η αρχή λειτουργίας του είναι ότι το μαγνητικό πεδίο τον μαγνητίζει, έτσι ώστε να μπορεί να ενεργοποιηθεί και να απενεργοποιηθεί για να επιτευχθεί το αποτέλεσμα του διακόπτη. Όταν η συσκευή εκτίθεται σε μαγνητικό πεδίο, τα δύο σιδηρομαγνητικά υλικά μέσα στο διακόπτη έλκονται μεταξύ τους και ο διακόπτης κλείνει. Όταν αφαιρεθεί το μαγνητικό πεδίο, τα υλικά διαχωρίζονται και ο διακόπτης ανοίγει.

Ο μαγνητικός διακόπτης (reed) χρησιμοποιείται ευρέως σε οικιακές συσκευές, αυτοκίνητα, επικοινωνίες, βιομηχανία, υγειονομική περίθαλψη και ασφάλεια.

Επιπλέον, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με άλλους αισθητήρες και ηλεκτρικές συσκευές όπως υγρόμετρο, μαγνήτη πόρτας, ρελέ και άλλα.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

- Τάση λειτουργίας: DC 3,3V-5V
- Ρεύμα λειτουργίας: ≥20mA
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -10°C έως -50°C
- Απόσταση ανίχνευσης: ≤10mm
- Διεπαφή IO: 3Pin (-/+/S)



Σύνδεση κυκλώματος

Εισάγετε το micro:bit στην ειδική θέση της πλακέτας προέκτασης και **πάντα** με τη **σωστή** φορά, σύμφωνα με την παρακάτω εικόνα. <u>ΠΡΟΣΟΧΗ</u>: Η εισαγωγή του micro:bit με αντίθετη φορά στην πλακέτα επέκτασης θα οδηγήσει στην υπερφόρτωση και το κάψιμο της πλακέτας micro:bit.

Συνδέστε τον μαγνητικό διακόπτη στην θύρα P0 της πλακέτας χρησιμοποιώντας ένα καλώδιο RJ11.

Συνδέστε το κύκλωμα όπως εμφανίζεται στην εικόνα.

Προτείνεται να γίνεται πρώτα η φόρτωση του κώδικα στο micro:bit και έπειτα η τοποθέτησή του στην ειδική θέση της πλακέτα επέκτασης.



Περιηγηθείτε στον σύνδεσμο <u>https://makecode.microbit.org/.</u> Επιλέξτε «**Νέο Έργο**». Δώστε ένα όνομα στο έργο, για παράδειγμα Δραστηριότητα 10.

Προγραμματισμός κυκλώματος

Κατά την έναρξη του προγράμματος στην αρχική οθόνη μπορείτε να δείτε τα παρακάτω μπλοκ «**κατά την έναρξη**» και «για πάντα».



Στην εντολή «κατά την έναρξη» εισάγετε την εντολή «καθαρισμός οθόνης» από το μενού «Βασικά».





Επόμενο >

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 10 - Προγραμματισμός αισθητήρα μαγνητικού διακόπτη

polytech

Στον βρόχο «Για Πάντα» εισάγετε μια λογική συνθήκη «εάν αληθές τότε... αλλιώς...».



Στην λογική συνθήκη «**εάν αληθές τότε... αλλιώς...**» αντικαταστήστε το «**αληθές**» με μια λογική σύγκριση «**0** = **0**».





Στην λογική σύγκριση αντικαταστήστε το 0 με έναν ακροδέκτη «ψηφιακή ανάγνωση ακροδέκτης PO» και ορίστε την δεύτερη τιμή της σύγκρισης σε **0**.





Από το Μενού «**Βασικά**» προσθέστε 2 μπλοκ «**εμφάνιση εικονιδίου**» και ορίστε τα σχήματά τους όπως στις παρακάτω εικόνες.





Τελική μορφή κώδικα



Φορτώστε τον κώδικα στο micro:bit. Τοποθετήστε έναν μαγνήτη κοντά στον αισθητήρα. Όταν ο αισθητήρας ανιχνεύσει μαγνήτη,

θα δείτε τη μήτρα LED του micro:bit να εμφανίζει το εικονίδιο σαν μεγάλη καρδιά:

Διαφορετικά, θα εμφανίσει το εικονίδιο σαν μικρή καρδιά:





Τέλος παρουσίασης >

polytech