



Ο Φάρος (The Lighthouse project) (Επίπεδο 3)

Φύλλο Εργασίας για Μαθητές

Ομάδα:.....

Στόχος: Ο φάρος να αναβοσβήνει με διαφορετικό ρυθμό μόνο στο σκοτάδι και ανάλογα με την απόσταση που βρίσκονται τα πλοία.

Φανταστείτε ένα φάρο που αναβοσβήνει πιο γρήγορα από το κανονικό όταν ένα πλοίο βρίσκεται κοντά. Είναι χρήσιμος μηχανισμός για τους ναύτες; Πως μπορεί να υλοποιηθεί;

Μελετήστε διάφορες δομές φάρων και ξεκινάτε να λαμβάνετε αποφάσεις για το δικό σας σχέδιο (για το δικό σας φάρο). Σχεδιάστε το δικό σας φάρο και καταγράψετε τα υλικά που θεωρείτε ότι θα χρειαστείτε.

Χώρος για σχέδια.

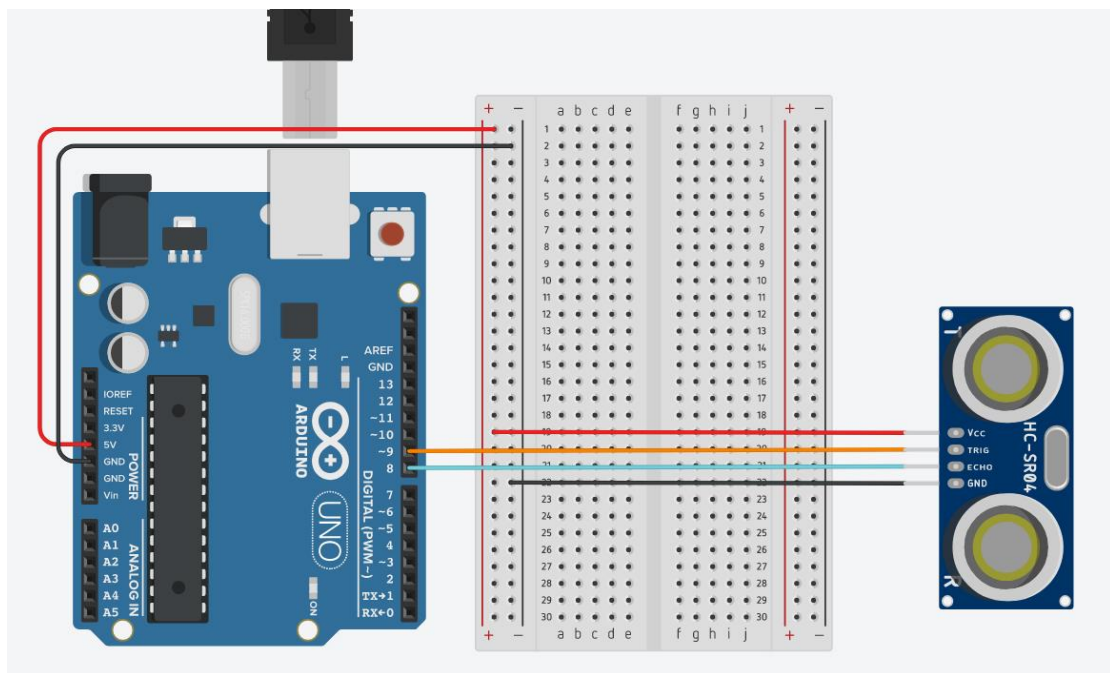
Λίστα υλικών για κατασκευή:

Ώρα για κατασκευή! Ξεκινήστε να εργάζεστε στο σχεδιασμό του δικού σας μοντέλου για την κατασκευή του φάρου, χρησιμοποιώντας διαθέσιμα υλικά. Είναι σημαντικό να έχετε υπόψη σας ότι το μοντέλο σας θα αναθεωρηθεί πολλές φορές και θα χρειαστεί να γίνουν αλλαγές/βελτιώσεις.

Ώρα για κατασκευή κυκλώματος!

Η εικόνα πιο κάτω απεικονίζει ένα κύκλωμα στο οποίο είναι συνδεδεμένος ένας αισθητήρας υπερήχων. Για τις ανάγκες αυτού του επιπέδου, θα χρειαστείτε επίσης να συνδέσετε μια λάμπα LED και μια ηλεκτρική συσκευή φωτό-αντίστασης.

- Πως θα τα συνδέσετε;
- Ποιο θα συνδέσετε σε μια από τις ψηφιακές καρφίτσες και ποιο θα συνδέσετε σε μια από τις αναλογικές καρφίτσες;
- Εκτός από τα καλώδια βραχυκύκλωσης (jumpers), θα χρειαστείτε οποιοδήποτε άλλο εξάρτημα;



Τι κάνει ο αισθητήρας υπερήχων; Επεξηγήστε σε συντομία πιο κάτω.

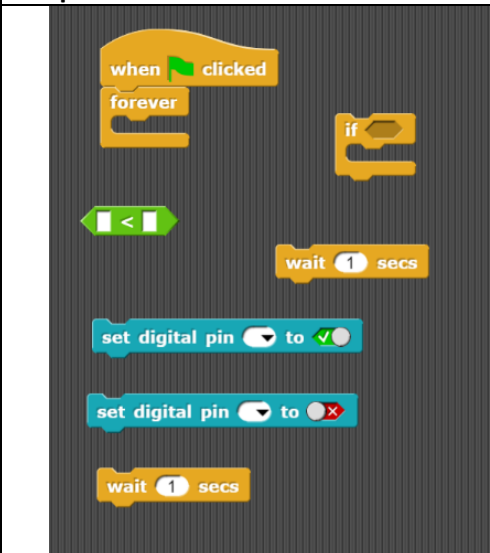
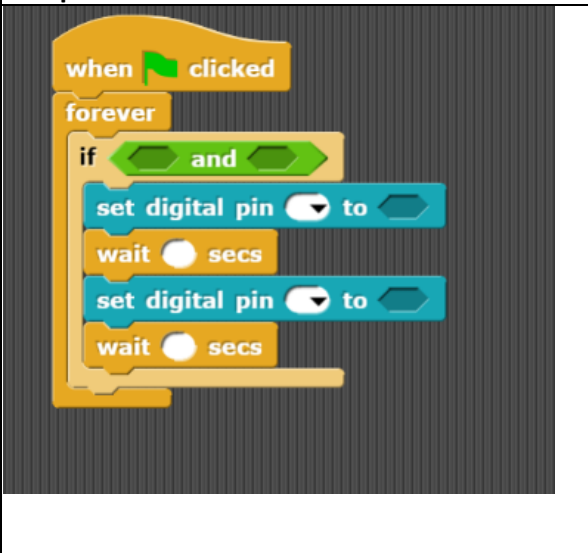
Ώρα για πρακτική εφαρμογή!

Συνδέστε τα αντίστοιχα εξαρτήματα στο κύκλωμα από το προηγούμενο επίπεδο ή δημιουργήστε το κύκλωμα από την αρχή.

Ώρα για προγραμματισμό!

Σε αυτό το επίπεδο θα πρέπει να είστε σε θέση να εφαρμόσετε τη λειτουργία κατά την οποία αναβοσβήνει το πως μόνο στο σκοτάδι, αλλά και να ελέγξετε μια νέα συνθήκη: όταν ένα πλοίο προσεγγίσει, το φως αναβοσβήνει με πιο γρήγορο ρυθμό. Με άλλα λόγια, χρειάζεστε δυο σενάρια προγραμματισμού τα οποία να τρέχουν παράλληλα: το ένα διασφαλίζει ότι ο φάρος αναβοσβήνει μόνο στο σκοτάδι (σενάριο προγραμματισμού 1) και ο άλλος διασφαλίζει ότι, όταν είναι σκοτάδι και ένα πλοίο προσεγγίζει το φάρο, θα αναβοσβήνει με πιο γρήγορο ρυθμό (σενάριο προγραμματισμού 2).

Μπορείτε να δημιουργήσετε αυτά τα 2 σενάρια προγραμματισμού στο Snap4Arduino; Χρησιμοποιήστε τα ρηι-δομημένα σενάρια προγραμματισμού που φαίνονται πιο κάτω.

Script 1	Script 2
	

Τοποθέτησε ένα αντικείμενο 3cm από τον αισθητήρα. Τι τιμή/αξία δίνει ο αισθητήρας;

Τι θα συμβεί εάν οι 2 συνθήκες ανάμεσα στο 'and' (Boolean operator) δεν πληρούνται;

Ωρα να αναθεωρήσετε το μοντέλο σας! Ξεκινήστε να αναθεωρείτε και να βελτιώνετε το σχεδιασμό του μοντέλου σας (φάρος) χρησιμοποιώντας τα διαθέσιμα υλικά. Ενσωματώστε το ηλεκτρικό κύκλωμα και το σενάριο προγραμματισμού, προσθέτοντας το απαιτούμενο επίπεδο διάδρασης.

Tips Zone

Μπλοκ Προγραμματισμού



Αυτό είναι το μπλοκ καπέλο το οποίο δείχνει ότι το σενάριο προγραμματισμού θα πρέπει να αρχίσει να εκτελείται όταν γίνει κλικ στην πράσινη σημαία.



Αυτό είναι το C-μπλοκ. Το άνοιγμα μέσα στο σχήμα C είναι μια ειδική θύρα εισαγωγής δεδομένων η οποία δέχεται σενάριο προγραμματισμού (ως εισαγωγή δεδομένων). Οποιοδήποτε σενάριο προγραμματισμού τοποθετηθεί **στη θύρα**, θα εκτελείται για πάντα σε κυκλική μορφή (θα επαναλαμβάνεται συνεχώς).



Αυτό είναι μπλοκ ελέγχου το οποίο παύει την εκτέλεση του σεναρίου προγραμματισμού για προκαθορισμένο χρόνο (δευτερόλεπτα) (διατηρώντας την τρέχουσα κατάσταση): σε αυτή την περίπτωση για 1 δευτερόλεπτο.



Αυτό το μπλοκ θέτει την επιλεγμένη ψηφιακή καρφίτσα (pin) (σε αυτή την περίπτωση την καρφίτσα 13) στη λογική πραγματική τιμή (true value). Μπορείτε να αλλάζετε μεταξύ της πραγματικής και λανθασμένης τιμής κατευθείαν από το μπλοκ (από την εντολή). Κανονικά η λάμπα LED είναι συνδεδεμένη με την καρφίτσα 13.



Το μπλοκ If (Εάν) σε σχήμα C, τρέχει το σενάριο προγραμματισμού If (Εάν) (και μόνο Εάν) δεδομένα που βρίσκονται μέσα στο εξαγωνικό σχήμα είναι αληθή.



Αυτό το μπλοκ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δημιουργηθεί συνθήκη που αξιολογεί το σωστό ή λάθος. Μην μπερδευτείτε; το εξαγωνικό μπλοκ είναι η συνθήκη, αλλά η τιμή/αξία που αναφέρει είναι Boolean.



Το 'and' (Boolean operator), χρησιμοποιείται για να δείξει ότι ΚΑΙ ΟΙ ΔΥΟ (ΟΛΕΣ) οι καθορισμένες συνθήκες πρέπει να πληρούνται έτσι ώστε ένα ερώτημα να θεωρηθεί αληθές (for a query to return true).






Συνθήκη 1: είναι

Συνθήκη 2: το πλοίο βρίσκεται κοντά στο φάρο/ προσεγγίζει το φάρο.

Tips!

Ηλεκτρικά Εξαρτήματα

Ο ακόλουθος πίνακας είναι ένα ευρετήριο το οποίο περιέχει όλα τα εξαρτήματα που χρειάζεται να αξιοποιηθούν για να ολοκληρωθεί η συγκεκριμένη δραστηριότητα που παρουσιάζεται σε αυτό το φυλλάδιο.

	Λάμπα LED
	Ηλεκτρική συσκευή αντίστασης 220 Ω
	Ηλεκτρική συσκευή αντίστασης 220 Ω
	Ηλεκτρική συσκευή φωτό-αντίστασης
	Αισθητήρας Υπερήχων

ROBOSCIENTISTS PROJECT

Motivating secondary school students towards STEM careers through robotic artefact making

Erasmus+ KA2 2018-1PL01-KA201-051129

Δημιουργοί (Creators)

Ρενέ Αλιμήση, Κωνσταντίνος Σαλπασαράνης, Χρυσάνθη Παπασαράντου (EDUMOTIVA)

Μετάφραση στα Ελληνικά (Translation into Greek)

Νίκλεια Ετεοκλέους (Frederick University – Robotics Academy)

Declaration

This report has been prepared in the context of the ROBOSCIENTISTS project. Where other published and unpublished source materials have been used, these have been acknowledged.

Copyright

© Copyright 2018 - 2021 the Roboscientists Consortium

All rights reserved.



This document is licensed to the public under a Creative Commons Attribution- NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Funding Disclaimer

This project has been funded with support from the European Commission. This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.