



The weather station project (Επίπεδο 1)

Φύλλο Εργασίας για Μαθητές

Ομάδα:.....

Σκοπός: Μέτρησε τη θερμοκρασία, πίεση και επίπεδα υγρασίας

Που η μέτρηση της θερμοκρασίας, πίεσης και υγρασίας θεωρούνται σημαντικά; Ερεύνησε διαδικτυακά για πληροφορίες και γράψε την απάντησή σου πιο κάτω.

Πως η θερμοκρασία και η πίεση μπορούν να μετρηθούν; Ερεύνησε διαδικτυακά για πληροφορίες και γράψε την απάντησή σου πιο κάτω.

Μελέτησε διάφορα σενάρια, πως ο σταθμός του καιρού μπορεί να κτιστεί και να επίλεξε ένα για να το επιδείξεις και επεξηγήσεις. Σχεδίασε τον σταθμό καιρού και κατέγραψε τη λίστα των υλικών κατασκευής που μπορεί να χρειαστείς.

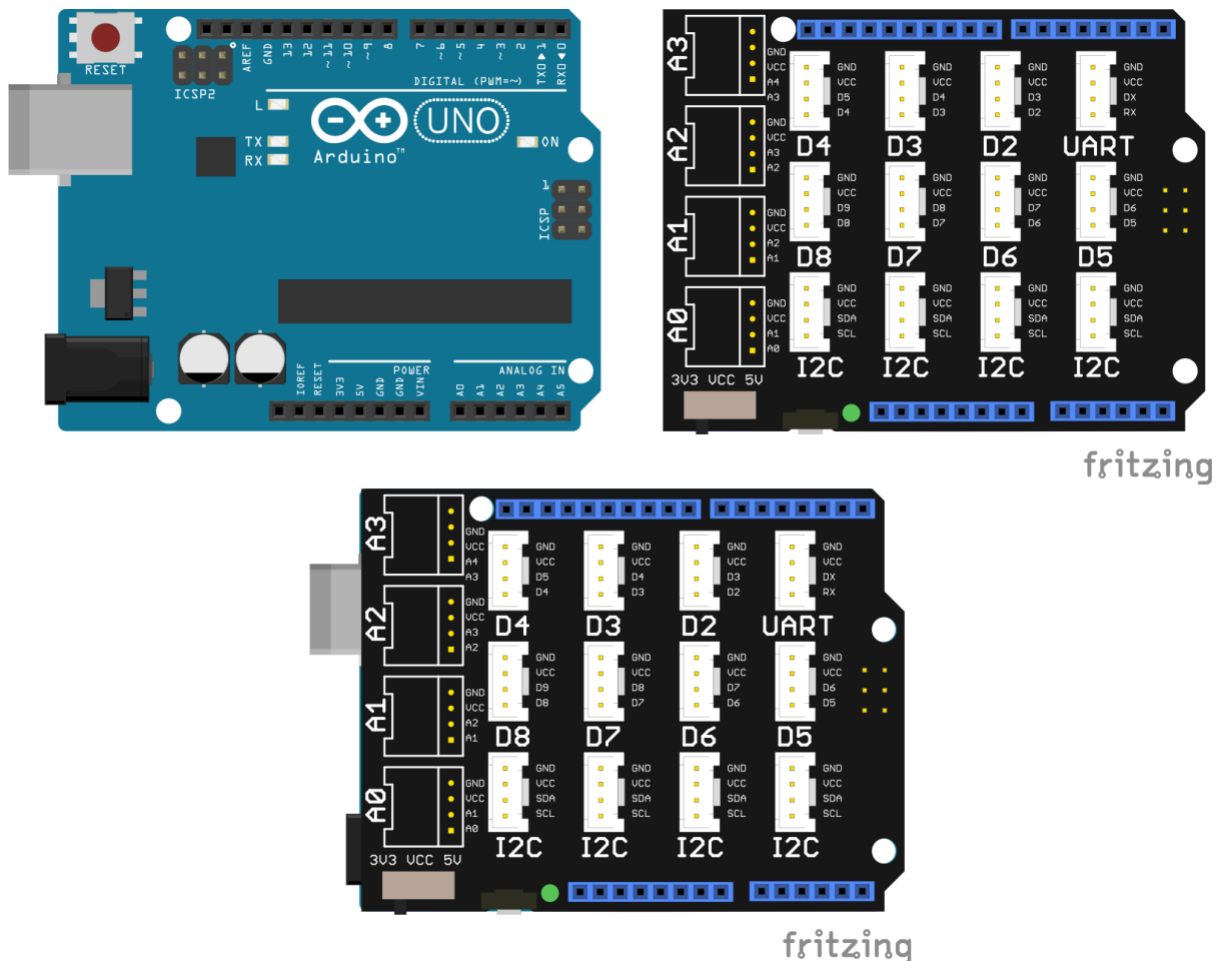
Χώρος για σχέδιο

Κόστος υλικών

Ώρα για κατασκευή κυκλώματος!

Κατά τη διάρκεια αυτής της δραστηριότητας, θα χρησιμοποιηθούν οι αισθητήρες με πρότυπο Grove. Αυτό το πρότυπο επιτρέπει την εύκολη σύνδεση των διαφόρων στοιχείων/ υλικών. Αυτό είναι πολύ σημαντικό όταν οι αισθητήρες είναι ευαίσθητοι/επιρρεπείς σε βλάβες.

Κατ' αρχήν συνδέστε το Arduino UNO/Mega 2560 στο Grove Base Shield/Grove Mega Shield όπως φαίνεται στην Εικόνα 1. Αυτή η ασπίδα (shield) επιτρέπει τη σύνδεση στοιχείων από το πρότυπο Grove στην πλακέτα Arduino.

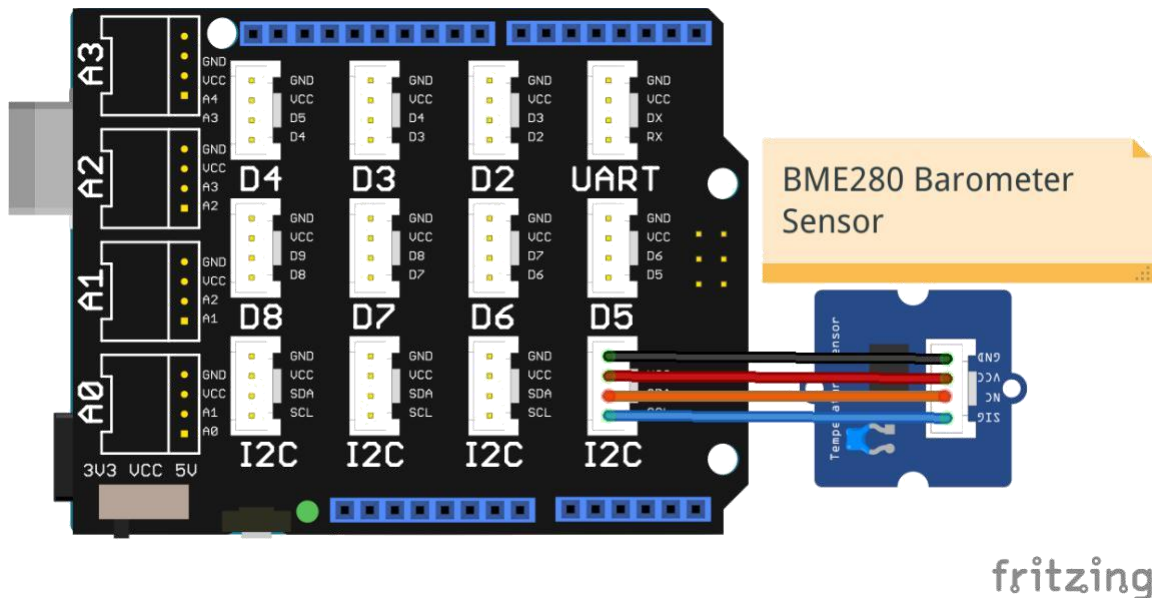


Εικόνα 1: Στο πάνω μέρος: Arduino Uno board και Grove Base Shield ξεχωριστά. Στο κάτω μέρος: τα 2 συνδεδεμένα, δηλαδή το Grove Base Shield συνδεδεμένο με το Arduino Uno board.

Επίσης, ο αισθητήρας BME280 θα πρέπει να είναι ενωμένος με το shield όπως φαίνεται στην Εικόνα 2. Αυτή η μονάδα αισθητήρα αποτελείται από αισθητήρες θερμοκρασίας, υγρασίας και πίεσης.

Ώρα για πρακτική εξάσκηση!

Ας κατασκευάσουμε κύκλωμα χρησιμοποιώντας την πλακέτα Arduino και τα αντίστοιχα ηλεκτρικά εξαρτήματα.



Εικόνα 2: Ο αισθητήρας BME280 συνδεδεμένος με το Grove shield.

Ώρα για προγραμματισμό!

Σύνδεσε την πλατφόρμα Arduino στο USB και άνοιξε το λογισμικό Arduino IDE.

Οι περισσότεροι αισθητήρες έχουν ήδη προετοιμάσει ειδικές βιβλιοθήκες, οι οποίες μπορούν να κατεβούν από τη σελίδα ή το αποθετήριο του κατασκευαστή (π.χ. github). Το BME280 έχει μια τέτοια βιβλιοθήκη διαθέσιμη στην ακόλουθη ιστοσελίδα: https://github.com/Seeed-Studio/Grove_BME280. Εάν δεν έχετε εγκατεστημένη βιβλιοθήκη, τότε αναμένεται να κατεβάσετε μια βιβλιοθήκη και να την αποθηκεύσετε στο φάκελο Arduino IDE. Στη συνέχεια, θα πρέπει να αποσυμπίεσετε το φάκελο και να τρέξετε ξανά το Arduino IDE.

Ανοίξετε το παράδειγμα από τη βιβλιοθήκη, επιλέγοντας File ! Examples ! Grove - Barometer Sensor BME280 ! bme280 example. Όλα τα προγράμματα αποτελούνται από 2 λειτουργίες: setup και loop. Η πρώτη λειτουργία τρέχει μόνο μια φορά. Για αυτό και όλες οι εντολές που βρίσκονται στη λειτουργία setup θα εκτελεστούν μόνο μια φορά. Η λειτουργία loop τρέχει συνεχώς. Για αυτό και όλες οι εντολές που βρίσκονται στη λειτουργία loop επαναλαμβάνονται μέχρι πλακέτα Arduino τροφοδοτείται με ο. Προσπαθήσετε να αναλύσετε και να καταλάβετε το παράδειγμα.

Γράψετε το δικό σας κώδικα με βάση το παράδειγμα, το οποίο θα διαβάζει τη θερμοκρασία, την πίεση και την υγρασία και θα δείχνει τις τιμές σε μια σειριακή οθόνη. Χρησιμοποίησε πικανοποιητή (tabulator ("nt")) ως διαχωριστή. Όταν τελειώσετε, ανοίξετε τη σειριακή οθόνη και κοιτάξτε τις τιμές. Σας φαίνονται λογικές;

Χρήσιμες λειτουργίες:

#include name of library – αυτή η γραμμή επιτρέπει την προσθήκη βιβλιοθήκης στο σενάριο

Serial.begin(baud rate) – έναρξη της σειριακής οθόνης με επιλεγμένο ρυθμό baud

Class name object name (e.g. BME280 bme280) – δημιουργήστε αντικείμενο κλάσης στο οποίο μπορεί να κληθεί ειδική λειτουργία

init – λειτουργία της τάξης BME280, η οποία ξεκινά και διαμορφώνει τον αισθητήρα

print – λειτουργία της τάξης Serial, η οποία εκτυπώνει τιμές ή χορδές στη σειριακή οθόνη

println – λειτουργία της τάξης Serial, η οποία εκτυπώνει τιμές ή χορδές στη σειριακή οθόνη και προσθέτει ένα νέο χαρακτήρα γραμμής στο τέλος της γραμμής

getTemperature – λειτουργία της τάξης BME280, η οποία διαβάζει και επιστρέφει τιμές της θερμοκρασίας από τον αισθητήρα BME280

getPressure – λειτουργία της τάξης BME280, η οποία διαβάζει και επιστρέφει τιμές της πίεσης από τον αισθητήρα BME280

getHumidity - λειτουργία της τάξης BME280, η οποία διαβάζει και επιστρέφει τιμές της υγρασίας από τον αισθητήρα BME280

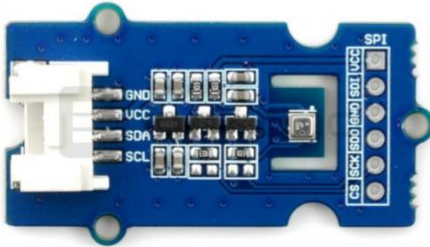
delay(time in ms) – λειτουργία η οποία σταματά την εκτέλεση του σεναρίου για επιλεγμένη περίοδο η οποία καθορίζεται σε χιλιοστά του δευτερολέπτου.

Ώρα για κατασκευή!

Ξεκινήστε να εργάζεστε στο σχεδιασμό του σταθμού καιρού αξιοποιώντας διαθέσιμα υλικά κατασκευής. Είναι σημαντικό να έχετε υπόψη σας ότι το μοντέλο σας θα αναθεωρηθεί πολλές φορές και στην πορεία κατασκευής του θα χρειαστεί να γίνουν ποικίλες προσαρμογές και βελτιώσεις.

Ηλεκτρολογικά εξαρτήματα.

Στον πιο κάτω πίνακα φαίνονται τα ηλεκτρολογικά υλικά που χρειάζονται για να διεκπεραιωθεί η παρούσα δραστηριότητα.

	<p>Grove Base Shield (for Arduino UNO) or Grove Mega Shield (for Arduino Mega 2560)</p>
	<p>Αισθητήρας Βαρόμετρο Grove (BME280)</p>

ROBOSCIENTISTS PROJECT

Motivating secondary school students towards STEM careers through robotic artefact making

Erasmus+ KA2 2018-1PL01-KA201-051129

Creator

Angelika Tefelska (WUT)

Translation in Greek

Nikleia Eteokleous (FU)

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.