



Projekt stacji pogodowej (Poziom 3)

Arkusze pracy dla uczniów

Zespół:.....

Cel: wizualizacja zmierzonych wartości na wyświetlaczu LCD

Jak działa wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD)? Wyszukaj informacje w internecie i napisz swoje odpowiedzi poniżej.

Przejrzyj kilka scenariuszy/wariantów, w jaki sposób może być zbudowana stacja pogodowa i wybierz jeden z nich. Naszkicuj swoją stację pogodową i wypisz materiały, które będą Ci potrzebne.

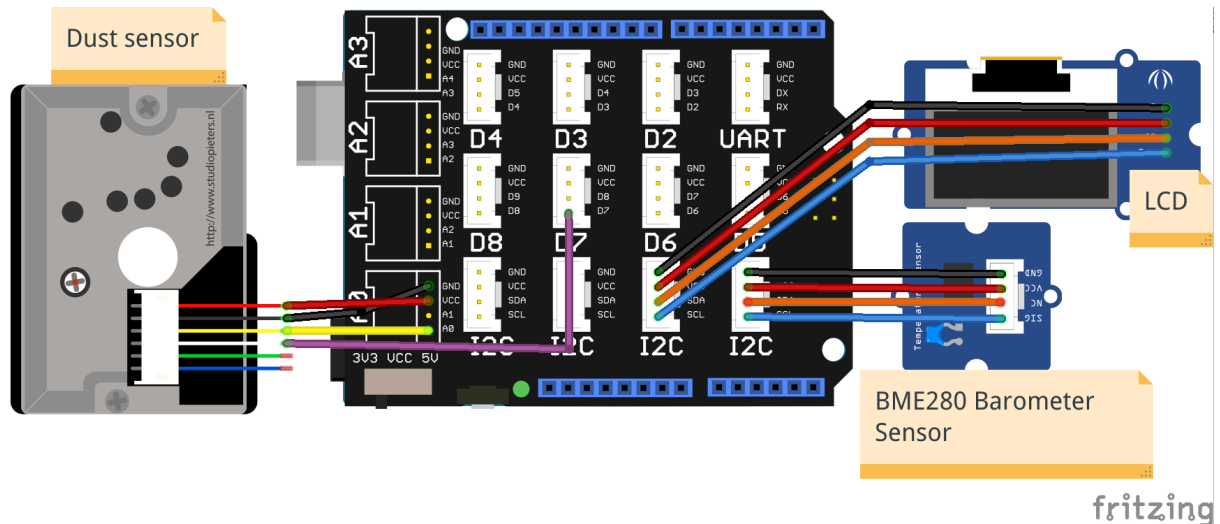
Obszar szkicu

Lista materiałów

Czas na zbudowanie układu!

Podczas projektu będą wykorzystywane czujniki w standardzie *grove*. Ten standard umożliwia łatwe łączenie elementów, co jest istotne gdy czujniki można łatwo uszkodzić przy niewłaściwym podłączeniu.

Układ z poziomu 2 będzie rozbudowywany poprzez dodanie wyświetlacza LCD jak pokazano na rysunku 1.



Rysunek 1: Wyświetlacz LCD RGB podłączony do nakładki.

Czas na zbudowanie układu w praktyce!

Stwórz układ korzystając z płytki Arduino oraz dostępnych elektronicznych komponentów.

Czas na oprogramowanie układu!

Podłącz płytkę Arduino do portu USB komputera i uruchom środowisko Arduino IDE.

W trakcie tego poziomu, kod zostanie ulepszony poprzez dodanie poleceń wyświetlających temperaturę, ciśnienie, wilgotność i koncentrację pyłu na wyświetlaczu LCD RGB.

Wyświetlacz LCD RGB wymaga dedykowanych bibliotek, które można pobrać ze strony: https://github.com/Seeed-Studio/Grove_LCD_RGB_Backlight. Jak poprzednio, bibliotekę należy pobrać i zapisać w folderze *libraries* wewnątrz folderu Arduino IDE. Następnie należy rozpakować bibliotekę i ponownie uruchomić Arduino IDE. Jeśli nie masz zainstalowanej biblioteki, postępuj zgodnie z powyższymi instrukcjami.

Zmodyfikuj swój kod z poziomu 2 w celu wyświetlenia pomiarów na wyświetlaczu LCD:

1. Dodaj bibliotekę dedykowaną do obsługi wyświetlacza LCD RGB,
2. Stwórz trzy zmienne:
 - do przechowywania wkładu koloru czerwonego w tło wyświetlacza LCD,
 - do przechowywania wkładu koloru zielonego w tło wyświetlacza LCD,
 - do przechowywania wkładu koloru niebieskiego w tło wyświetlacza LCD,

Możesz wybrać kolor początkowy. Pamiętaj, że udział wybranego koloru mieści się w przedziale (0; 255), gdzie 255 oznacza 100 %.

3. Stwórz obiekt klasy *rgb_lcd*,
4. Zdefiniuj wielkość oraz kolor tła wyświetlacza LCD wewnątrz funkcji *setup*,
5. Ustaw kursor na wybranej pozycji na wyświetlaczu LCD i wyświetl pomiary wewnątrz funkcji *loop*.

Użyteczne funkcje:

- `#include nazwa_biblioteki` - ta linia dodaje bibliotekę do skryptu,
- `int nazwa_zmiennej` - utworzenie zmiennej całkowitej,
- `Nazwa_klasy nazwa_obiektu` (np. `rgb_lcd lcd`) - utworzenie obiektu klasy, na którym funkcje mogą być wywoływane,
- `begin(liczba_wierszy, liczba_kolumn)` - funkcja klasy *rgb_lcd*, która inicjalizuje wyświetlacz LCD o wybranym rozmiarze. Popularny rozmiar wyświetlacza LCD to 16x2, gdzie 16 to liczba wierszy a 2 to liczba kolumn,
- `setRGB(czerwony, zielony, niebieski)` - funkcja klasy *rgb_lcd*, która ustawia tło wyświetlacza. Argumenty funkcji to wkłady poszczególnych kolorów: czerwonego, zielonego i niebieskiego w zakresie (0,255),
- `setCursor(liczba_wierszy, liczba_kolumn)` - funkcja klasy *rgb_lcd*, która ustawia kursor na wybranej pozycji. Indeks kolumny oraz wiersza zaczyna się od 0,
- `print(string)` - funkcja klasy *rgb_lcd*, która umożliwia wyświetlenie łańcucha znaków na wyświetlaczu LCD. String to typ zmiennej, która przechowuje tekst np. "T=20.0C".

Czas na sprawdzenie modelu w praktyce!

Zacznij pracę nad ulepszaniem konstrukcji stacji pogodowej używając dostępnych materiałów.

Elektroniczne komponenty

Poniższa tabela zawiera wszystkie elektroniczne elementy, które są niezbędne do wykonania zadania.

	<p>Grove Base Shield (dla Arduino UNO) lub Grove Mega Shield (dla Arduino Mega 2560)</p>
	<p>Moduł barometryczny grove (BME280)</p>
	<p>Optyczny czujnik pyłu (GP2Y1010AU0F)</p>
	<p>Grove - LCD z podświetlaniem RGB</p>

ROBOSCIENTISTS PROJECT

Motivating secondary school students towards STEM careers through robotic artefact making

Erasmus+ KA2 2018-1PL01-KA201-051129

Creator

Angelika Tefelska (WUT)

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.