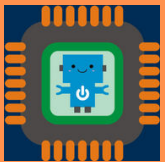


System Nawadniania Arduino

Opracowane przez Danmar Computers



A Trainers Toolkit To Foster STEM Skills Using
Microcontroller Applications



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Project No. 2019-1-R001-KA202-063965

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

System Nawadniania Arduino

Cel
Opis
Cele kształcenia
Metodologia nauczania
Grupa docelowa
Schemat nauczania
Rozwiązanie
Objęte obszary naukowe
Ocena
Bibliografia



Cel

Użyj systemu nawadniania roślin Arduino, aby wyjaśnić i pomóc uczniom zautomatyzować najbardziej istotny proces w przyrodzie.

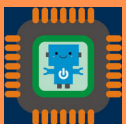


Opis

- Rośliny potrzebują wody do przeprowadzenia procesu fotolizy, w którym woda jest rozszczepiana przy użyciu energii świetlnej. Fotoliza jest jednym z etapów fotosyntezy, w którym roślina uzyskuje energię.

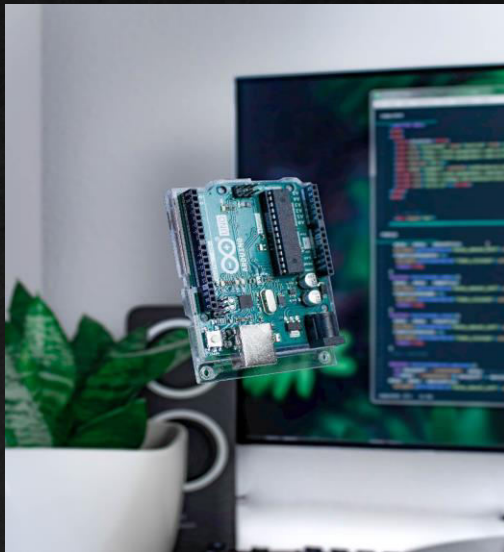


[Źródło: Freepik](#)

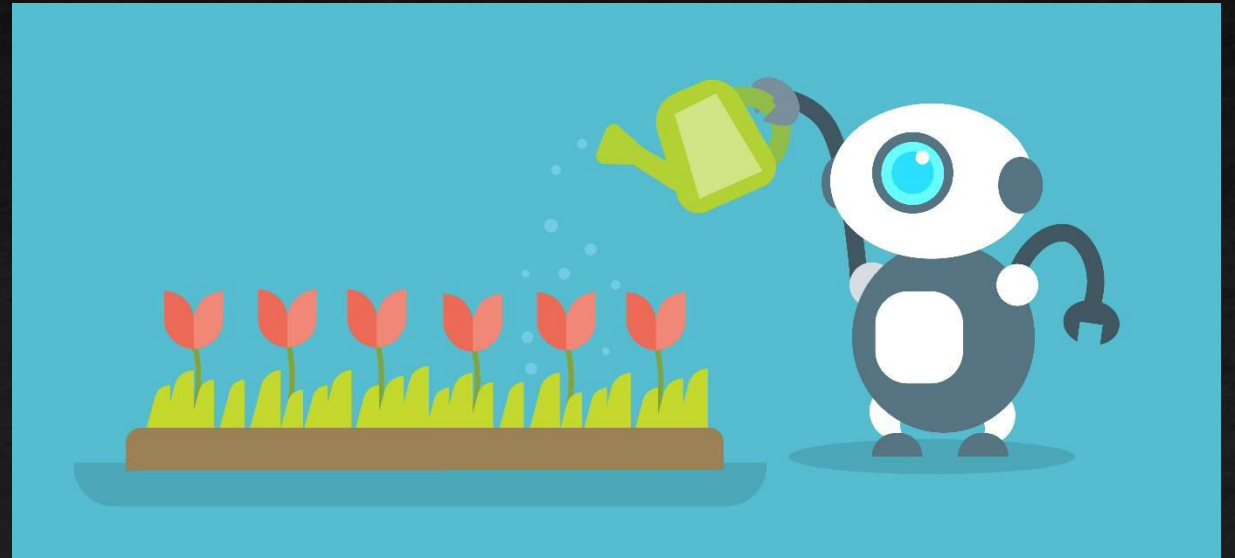


Opis

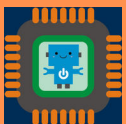
- System nawadniania roślin Arduino składa się z mikrokontrolera, przekaźnika, czujnika wilgotności, pompy i źródła zasilania.
- Z tych komponentów można łatwo zbudować system nawadniający zasilany przez Arduino. W połączeniu z czujnikiem, dozownik reaguje na suchą glebę i dostarcza życiodajną wodę do roślin.
- W ten prosty sposób uczniowie dowiedzą się, jak mikrokontrolery mogą być wykorzystywane w codziennym życiu. Kiedy wyjadą na wakacje lub obóz naukowy, nie będą musieli się martwić, że zostawią za sobą rośliny.



Źródło: Unsplash



Źródło: Freepik

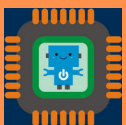


Cele kształcenia

- Uczeń rozumie podstawowe zasady elektroniki i biologii.
- Uczniowie rozumieją rolę wody we wzroście roślin
- Uczniowie rozumieją w jaki sposób elektronika może zautomatyzować codzienne czynności



Źródło: [Freepik](#)



Metodologia nauczania

- Uczniowie odkrywają, w jaki sposób rośliny reagują na deficyt, nadmiar lub optymalną ilość dostarczanej wody.
- Nauczyciel przydziela grupy do opieki nad kilkoma roślinami. Dla porównania, jedna z roślin jest pielęgnowana przez automatyczny system nawadniania.
- Na koniec projektu uczniowie wyciągają wnioski, która forma bardziej im odpowiada i która roślina osiągnęła najlepszy wzrost.

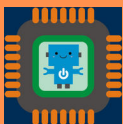


[Source: Freepik](#)



Grupa docelowa

Uczniowie szkół podstawowych i średnich



A Trainers Toolkit To Foster STEM Skills Using
Microcontroller Applications

Project No. 2019-1-R001-KA202-063965

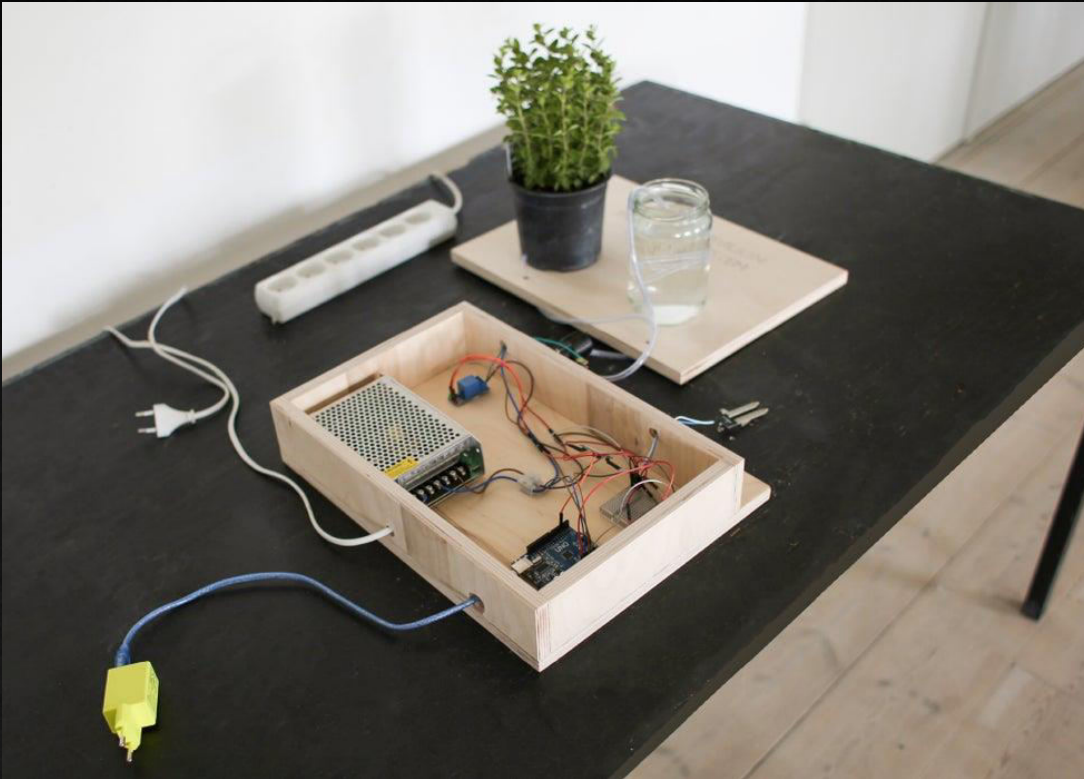
This project has been funded with support from the European Commission. The content reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Schemat nauczania

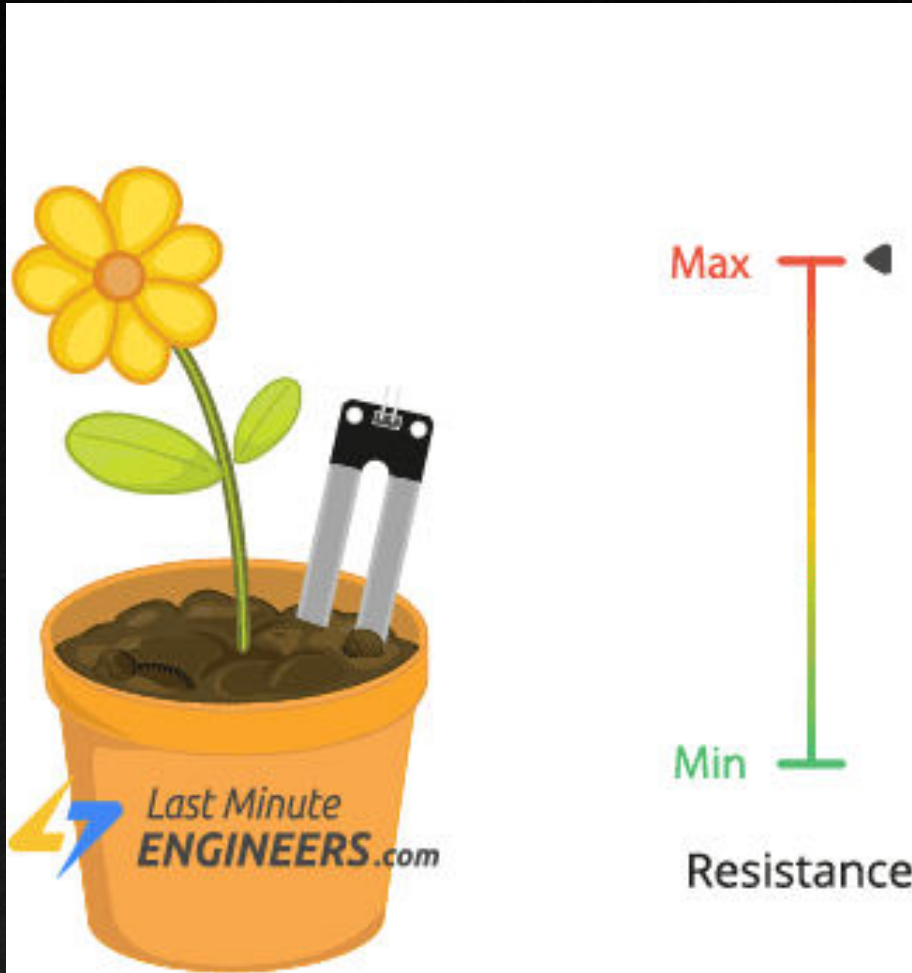
- Poznaj strukturę i wymagania rośliny.
- Znajdź optymalne nasłonecznienie.
- Zainstaluj automatyczny system nawadniania



[Źródło: Instructables - Arduino Plant Watering System](#)



Rozwiązanie



Źródło: [lastminuteengineers](https://lastminuteengineers.com)

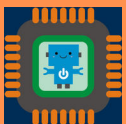
Wilgotność gleby jest mierzona za pomocą prądu elektrycznego przepływającego od jednej sondy do drugiej.

Mierzona jest rezystancja gleby, którą system przelicza na wilgotność gleby.

Im bardziej wilgotna gleba, tym lepiej przepływa prąd elektryczny i tym mniejszy jest opór.

Jednakże, gdy gleba jest sucha, przewodność maleje. Gleba potrzebuje nawadniania!

Interpreter wysyła sygnał do pompy, która włącza wodę.

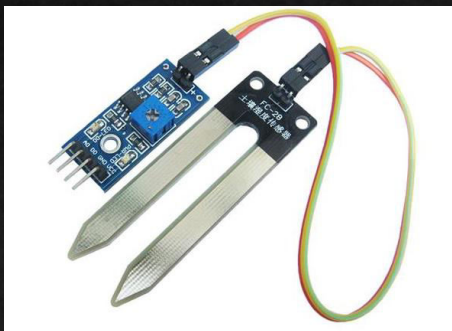


Rozwiązanie

- Do przygotowania potrzebne są następujące komponenty:

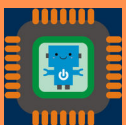


- ARDUINO UNO
- Przekaznik
- Czujnik wilgotności gleby

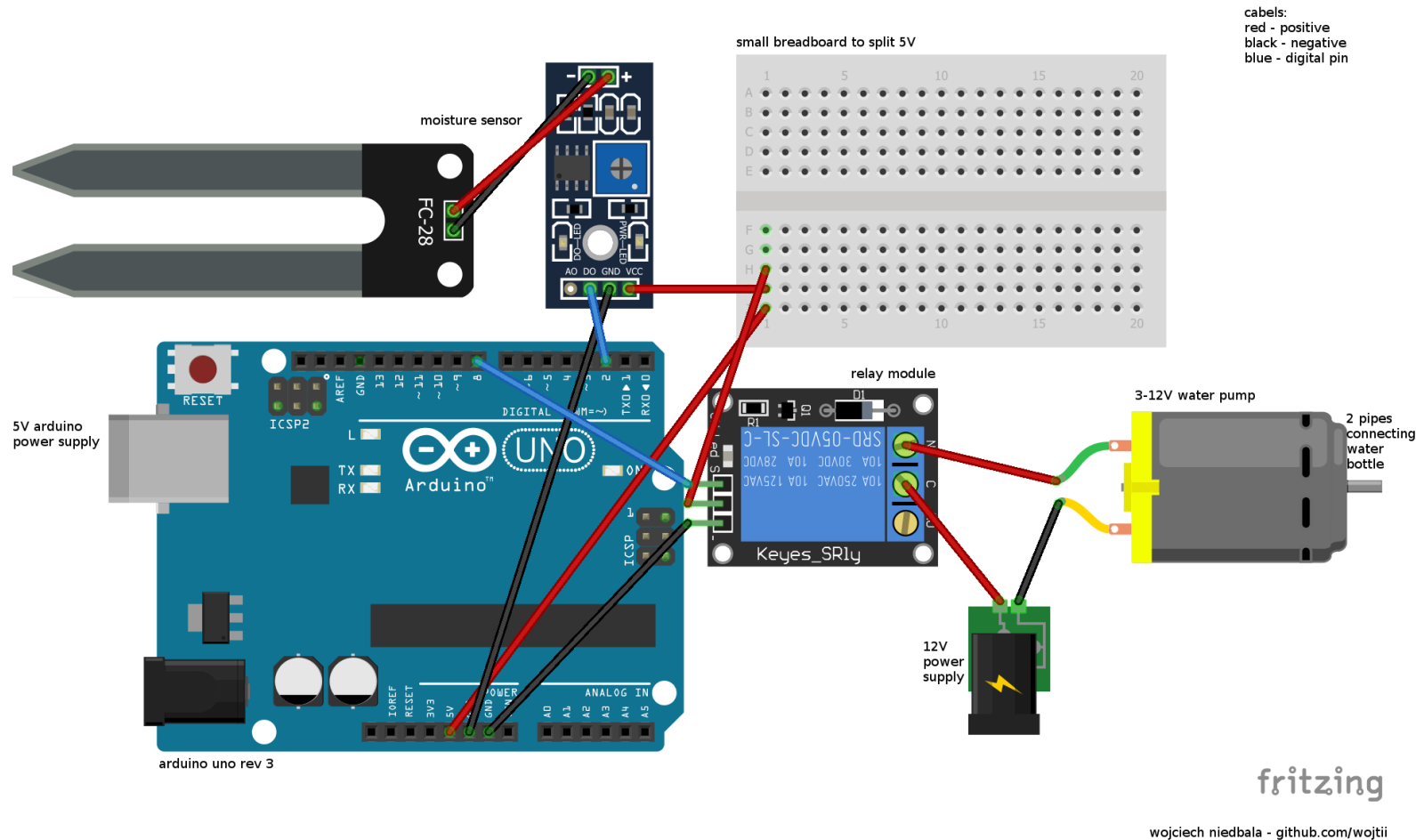


- Pompa wodna 12V z węzłem
- Przewody łączące
- Źródło zasilania 12V

Źródło: [Store.arduino.cc](https://store.arduino.cc)



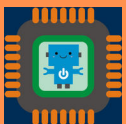
Rozwiązanie



< Schemat połączeń wszystkich elementów obwodu.

Oprogramowanie do sterowania układem można łatwo napisać samemu, czytając instrukcję, lub poszukać gotowego projektu w Internecie.

Źródło: [Github](#)



Objęte obszary naukowe

Biologia / Nauka



A Trainers Toolkit To Foster STEM Skills Using
Microcontroller Applications

Project No. 2019-1-R001-KA202-063965

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



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Ocena

- Ocena powinna być osiągnięta poprzez długotrwałe zaangażowanie uczniów.
- W trakcie dyskusji uczniowie mogą być informowani o podstawowych zagadnieniach.
- Uczeń powinien być w stanie zidentyfikować podstawowe zależności.



[Źródło: Freepik](#)



Bibliografia

1. How to Make a Watering System, <https://lastminuteengineers.com/soil-moisture-sensor-arduino-tutorial/>
2. Arduino Watering system, https://github.com/wojtii/arduino/blob/master/plant_watering_system/contribution
3. Tutorial on building Arduino Watering system <https://www.youtube.com/watch?v=Y73twlAdcLs>
4. The importance of water for plants <https://www.preservearticles.com/chemistry/importance-of-water-for-plants/652>
5. Elecrow Smart Plant Watering System Using Arduino Uno Review and Tutorial <https://laptrinhx.com/elecrow-smart-plant-watering-system-using-arduino-uno-review-and-tutorial-852910531/>
6. Automated Plant Watering System <https://duino4projects.com/automated-plant-watering-system/>
7. Arduino Plant Watering System , <https://www.youtube.com/watch?v=JdvnfENodak>

