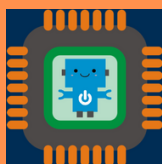


Sistem de agricultură hidroponică de interior - Arduino

Conceput de:
Arsakeio High School of Patras



A Trainers Toolkit To Foster STEM Skills Using Microcontroller Applications



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

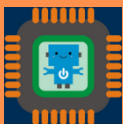
Project No. 2019-1-R001-KA202-063965

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.

Sistem de agricultură
hidroponică de
interior Arduino

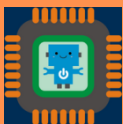
Cuprins

Scop
Descriere
Obiectivele de învățare
Metodologii de învățare
Grupul tinta
Schema de învățare
Soluția
Domenii științifice acoperite
Evaluare
Bibliografie



Scop

Utilizarea agriculturii hidroponice Arduino Indoor pentru a explica elevilor și a ajuta elevii ca instrument educațional pentru un viitor durabil.



Descriere

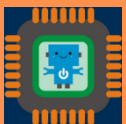
- Compostarea și agricultura hidroponică de interior oferă un instrument de predare interdisciplinar valoros care acoperă domenii ale curriculumului cu multe rezultate ale învățării.
- Un sistem Arduino orientat spre implementarea unor practici prietenoase cu mediul încurajează studenții să înțeleagă ce înseamnă dezvoltarea durabilă și modul în care noi toți, ca cetățeni globali, putem contribui.
- Având în vedere preocupările legate de hrănirea unei populații umane în creștere într-un climat în schimbare, oamenii de știință cred că tehnologia hidroponică ar putea fi capabilă să atenueze deficitul iminent de alimente prin îndeplinirea: UN SDG 2 „Oprirea foametei, atingerea securității alimentare și îmbunătățirea nutriției și promovarea agriculturii durabile”.



Un sistem hidroponic tipic

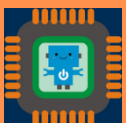


Ferma Arduino Indoor



Descriere

- Pasul 1: Crearea unui sistem hidroponic simplu cu ajutorul unui tehnician agricol.
- Sistemul de ferma Arduino Indoor este format din microcontroler, releu, senzor de temperatură, pompă și sursă de alimentare.
- Cu aceste componente, puteți construi cu ușurință un sistem alimentat de Arduino. În combinație cu prepararea soluției de nutriție vegetală, sistemul răspunde la plantarea semințelor în perlit și plasarea într-un mediu protejat pentru creșterea primară.
- În acest mod simplu, studenții vor învăța cum pot fi utilizate microcontrolerele pentru plasarea plantelor în sistemul hidroponic interior și monitorizarea creșterii acestora.

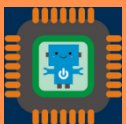


Obiectivele de învățare

- Înțelegerea principiilor de bază ale agriculturii în interior de către elevi
- Înțelegerea rolului monitorizării creșterii plantelor prin utilizarea sistemului de măsurare Arduino de către elevi

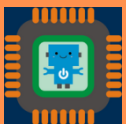
1			Indoor farming			
2			Monitoring of plants growth			
3			Species 1	Species 2	Species 3	Species 4
4	Date	Plant height				
5		pH of nutrition solution				
6		Temperature of nutrition solution				
7		Electrical conductivity of nutrition solution				
8		Day duration in hours				
9		Night duration in hours				
10		Notes				
11						

- Elevii vor înțelege cum electronica poate automatiza activitățile de zi cu zi într-un laborator chimic.



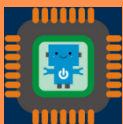
Metodologii de învățare

- Conectarea învățării din clasă cu lumea reală, creând o oportunitate pentru grădărit durabil pentru viitor.
- Profesorul desemnează grupuri pentru a măsura parametrii hidroponici din interior (de exemplu, temperatura)
- La finalul proiectului, proiectul sprijină alegerile alimentare sănătoase.



Grupul tinta

Elevii de liceu



A Trainers Toolkit To Foster STEM Skills Using
Microcontroller Applications

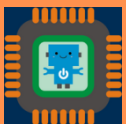
Project No. 2019-1-R001-KA202-063965

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

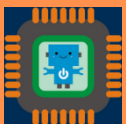
- Elevii sunt împărțiți în grupuri. După ce grupurile vorbesc timp de aproximativ 2 minute, liderul fiecărui grup își anunță opiniile care sunt ipotezele inițiale - previziuni despre necesitatea agriculturii.
- Măsurătorile de temperatură sunt efectuate pentru sistemul de agricultură interioară arduino.
- Fiecare grup este rugat să numere temperatura soluțiilor în moduri diferite și să o compare cu valoarea așteptată.
- Definiți temperatura ca o cantitate care servește la creșterea plantelor.





Un element deosebit de important al acestui curs este că transformă laboratorul școlii într-un laborator de cercetare a viitorului, stimulând astfel interesul elevului care poate deveni cercetătorul de mâine.

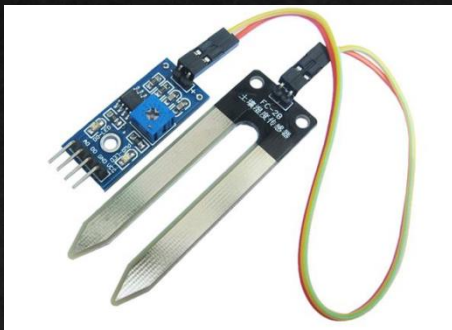
De asemenea, subliniază relația dintre știință și tehnologie, deoarece tehnologia este utilă să găsească soluții, oferă oportunități pentru economii semnificative de apă și elimină utilizarea pesticidelor, îngrășămintelor și erbicidelor.



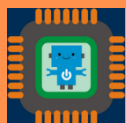
- Următoarele componente sunt necesare:

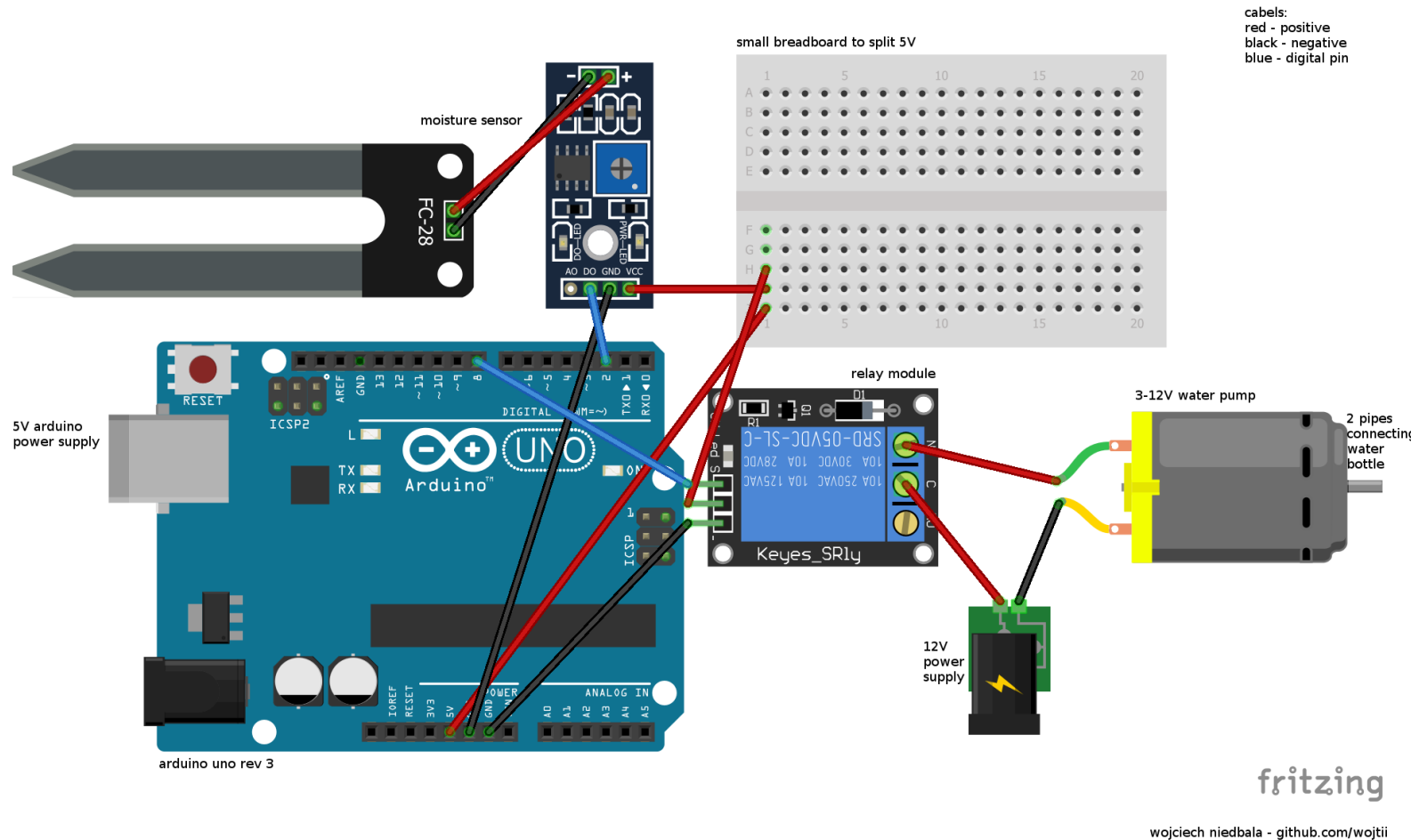


- ARDUINO UNO
- Releu
- Senzor de umiditate a solului



- Pompa de apa 12V cu furtun
 - Fire jumper
 - Sursa de alimentare 12V
- Sursa: [Store.arduino.cc](https://store.arduino.cc)

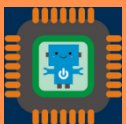




<- Schema de conexiuni a tuturor componentelor circuitului.

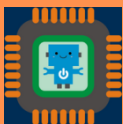
Puteți scrie cu ușurință software-ul pentru a controla singur circuitul citind manualul sau căutați un proiect gata făcut pe Internet.

Sursa: [Github](https://github.com/wojtii)



Domenii științifice acoperite

Chimie / Tehnologie / Biologie



A Trainers Toolkit To Foster STEM Skills Using
Microcontroller Applications

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

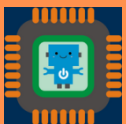
This project has been funded with support from the European Commission. The content reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



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

Evaluare

- Evaluarea ar trebui realizată prin implicarea pe termen lung a studenților.
- În timpul discuției, studenții pot fi informați asupra problemelor de bază.
- Elevul ar trebui să fie capabil să identifice relațiile de bază dintre științele fizice.
- În cele din urmă, promovează ideea de interdisciplinaritate, deoarece în timpul implementării și finalizării acesteia, studenții se ocupă în paralel cu mai multe obiecte cognitive.



Bibliografie

1. [Cornell Waste Management Institute](#)
2. [Kids Gardening: Classroom Hydroponics Lesson Plan](#)
3. [University of Florida: Hydroponics in the Classroom](#)
4. [United Nations: Sustainable Development Goals](#)
5. [Arduino UNO manual](#)

