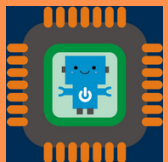


Brat Robotic Arduino

Dezvoltat de Ludor Engineering



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.

Brăț Robotic Arduino

Scop

Descriere

Obiective de învățare

Metodologii de învățare

Grup țintă

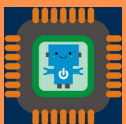
Schemă de învățare

Soluție

Domeniile științifice acoperite

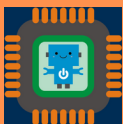
Evaluare

Bibliografie



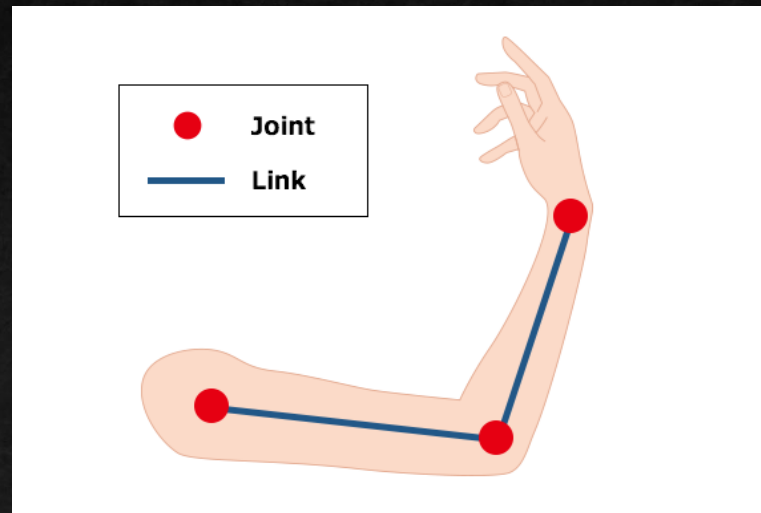
Scop

Utilizați un braț robotic Arduino pentru a ajuta elevii să exploreze modul în care funcționează un braț uman.

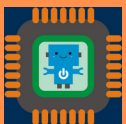


Descriere

- Brațul robotizat Arduino include o serie de articulații și legături care lucrează împreună pentru a semăna îndeaproape cu mișcarea și funcționalitatea unui braț uman. Articulațiile sunt componentele mobile care permit mișcarea relativă între părțile rigide adiacente, numite legături.
- Dintr-o perspectivă mecanică, articulațiile sunt similare cu cotul și umărul uman, în timp ce legăturile joacă același rol ca și oasele umane. Brațele umane și cele robotizate folosesc același principiu de mișcare a articulațiilor și de transmitere a puterii prin legături.



Cotul și umărul uman sunt articulații, iar oasele care le unesc sunt verigi. Imagine prin amabilitatea lui Kawasaki



Descriere

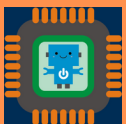
- Brațele robotizate sunt utilizate într-o mare varietate de aplicații industriale, de la vopsire, sudură, asamblare până la eliminarea bombelor și reparații în spațiu. Ele sunt din ce în ce mai utilizate în aplicații medicale, precum chirurgie și dezinfectie.
- Brațul robotizat Arduino poate fi folosit în predarea Biologiei / Anatomiei pentru a demonstra funcționarea brațului uman și pentru a explica rolurile articulațiilor și oaselor.



Brațul robotic EEZYbotARM. Image courtesy of theGHIZmo

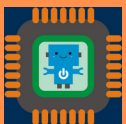
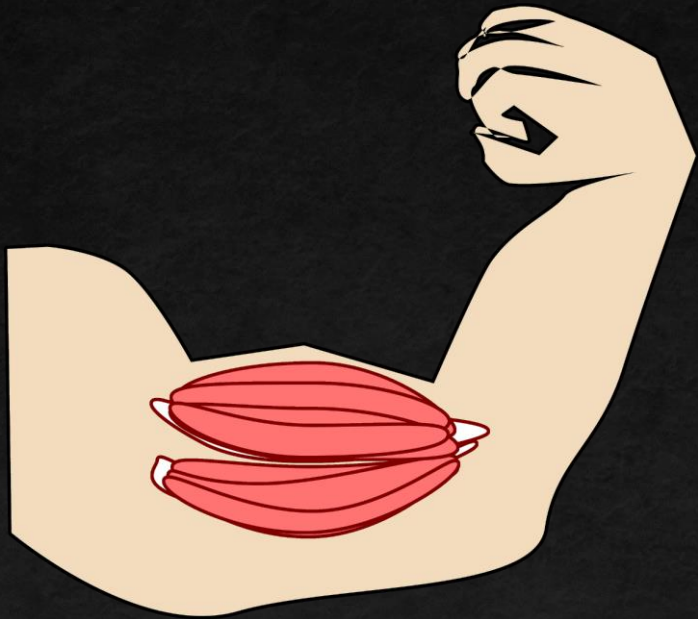


Brațul robotic medical. Copyright ©[2021] Intuitive Surgical, Inc.



Obiectivele de învățare

- Elevii înțeleg principiul mișcării brațului uman.
- Elevii înțeleg rolul articulațiilor, oaselor și mușchilor.
- Elevii înțeleg modul în care principiile simple pot fi utilizate în aplicații complexe.

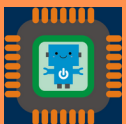


Metodologii de învățare



- Rezultatele cercetării arată că principiile matematice similare cu cele utilizate în robotică sunt foarte utile pentru o bună înțelegere a corpului uman.
- Profesorul explică principiul mișcării brațului uman cu ajutorul brațului robotizat Arduino. Diferite mișcări pot fi demonstrate prin selectarea comenzilor adecvate.
- Elevii explorează asemănările dintre modul de mișcare al oamenilor și al roboților, astfel încât ajung să vadă corpul uman ca un sistem din punct de vedere al ingineriei.

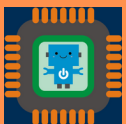
Photo by [Possessed Photography](#) on [Unsplash](#)



Metodologii de învățare

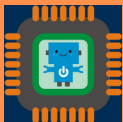


- Elevii lucrează cu robotul pentru a reproduce procesul de mișcări și pentru a învăța despre diferitele părți umane implicate în mișcarea brațului.
- Pentru a ajuta elevii să se implice, profesorul poate pune întrebări pentru a-i ajuta pe elevi să relaționeze brațele robotice cu propriile lor brațe umane. Elevii și-ar putea roti articulațiile pentru a vedea cum acestea se rotesc.



Grup țintă

Elevii din ciclul primar și gimnazial



A Trainers Toolkit To Foster STEM Skills Using
Microcontroller Applications

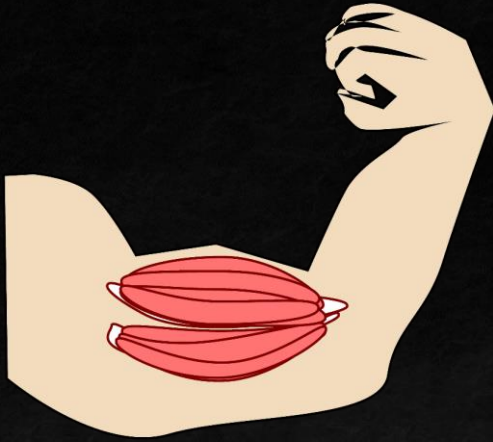
Project No. 2019-1-R001-KA202-063965

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

Schemă de învățare



- Comparați mișcările brațelor robotice și ale omului
- Identificați legăturile și îmbinările
- Găsiți principiul comun de funcționare



Image courtesy of theGHIZmo

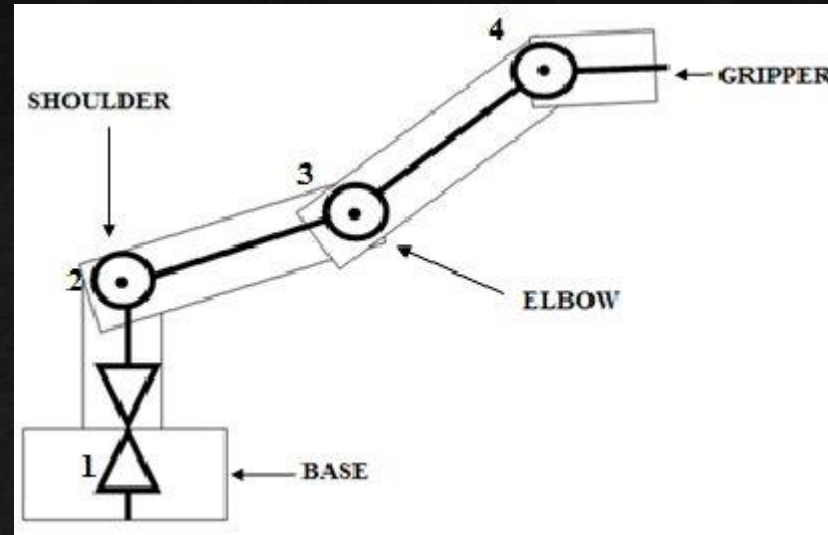


Image courtesy of Adeline Neo Wei Qi

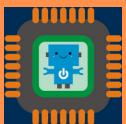
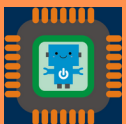
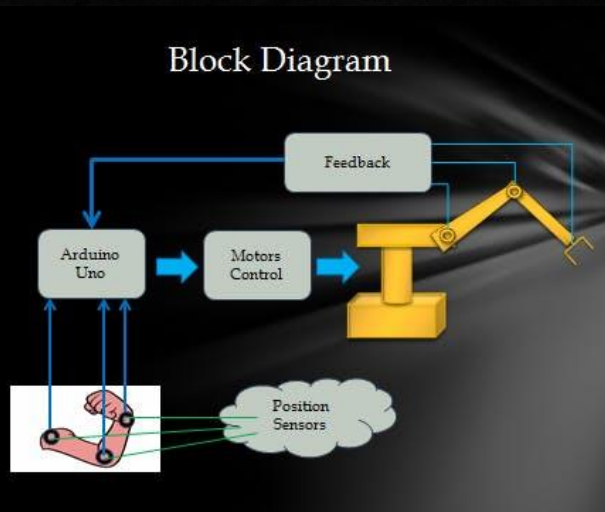




Image courtesy of mearm.com

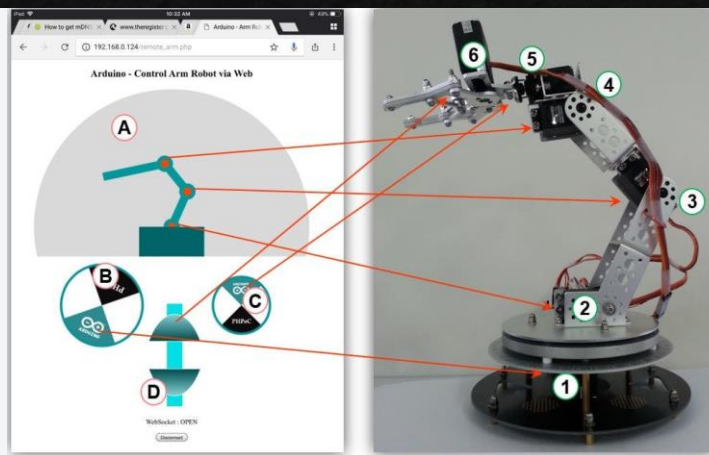
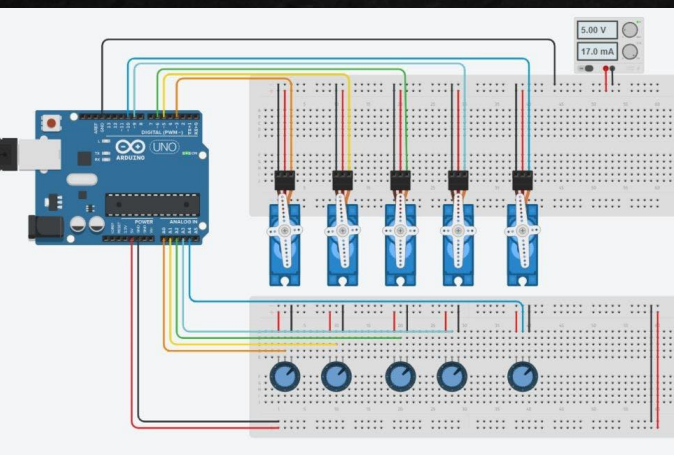
- Un braț robotic Arduino foarte accesibil poate fi construit folosind un design și documentație open-source disponibile pe scară largă. Unele dintre piesele necesare pot fi imprimate 3D, tăiate cu laser sau chiar tăiate manual din placaj sau carton. Servomotoarele și placa Arduino sunt ușor disponibile, la prețuri rezonabile.
- Software-ul pentru programarea brațului robotizat este gratuit și există multe programe deja făcute disponibile gratuit.
- Brațele robotice Arduino la prețuri rezonabile sunt, de asemenea, disponibile pe scară largă în magazinele online
- Câteva link-uri utile sunt oferite la sfârșitul acestei prezentări.



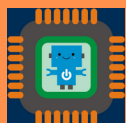


Soluție

- Există diverse soluții disponibile pentru controlul brațului robotului folosind Arduino:
- control simplu cu potențiometre
- bazat pe aplicații Android
- folosind senzori atașați la brațul utilizatorului
- gest controlat prin Bluetooth
- control prin web
- Documentația, instrucțiunile, schemele, lista de materiale etc. sunt disponibile pe <https://create.arduino.cc/> și în alte locuri.

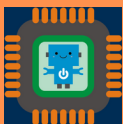


Images courtesy of arduino.cc



Domenii științifice acoperite

Biologie/Anatomie



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.



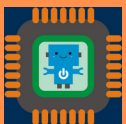
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Evaluare

- Înțelegerea elevilor poate fi evaluată în timpul discuțiilor de clasă.
- Studenții individuali pot fi chestionați pentru a verifica cunoștințele termenilor cheie.
- Elevii ar trebui să fie capabili să explice mecanismul de mișcare.



Photo by [Glenn Carstens-Peters](#) on [Unsplash](#)



Bibliografie

1. Best Open Source Robot Arm Projects, <https://pinouts.net/best-open-source-robot-arm-projects/>
2. How to Make a Robotic Arm, <https://create.arduino.cc/projecthub/MisterBotBreak/how-to-make-a-robotic-arm-783525>
3. Arduino 3D-Printed Robotic Arm, <https://www.hackster.io/mircemk/arduino-3d-printed-robotic-arm-e824d8>
4. Tutorial on building the open-source robot arm EEZYbotARM, <https://www.instructables.com/EEZYbotARM/>
5. How Are Industrial Robots Built? A Guide on the Components and the Movement of Robot Arms, <https://robotics.kawasaki.com/ja1/xyz/en/1804-03/>
6. uArm I : An open source robot arm project, <https://www.robotshop.com/community/robots/show/uarmi-an-open-source-robot-arm-project>
7. MeArm Robot Arm Version 3.0, laser cut file, <https://www.thingiverse.com/thing:3420797>
8. MeArm 3D Printing files, <https://www.thingiverse.com/thing:616239>
9. Simple and Smart Robotic Arm Using Arduino, <https://create.arduino.cc/projecthub/WolfxPac/simple-and-smart-robotic-arm-using-arduino-1ceda6>

