

# GREEN-EDU Activitate de învățare

Titlu: Forțe de frecare

Autor:

**Rezumat:** 'F.5.3.2. Scopul acestui plan de lecție este de a experimenta forța de frecare pe diferite podele va fi diferită prin utilizarea etapelor specifice de codificare bazate pe rezultatul învățării care este "aplicarea forței de frecare pe podele alunecoase și aspre, aplicațiile forței de frecare în viața de zi cu zi".

Rezumat plan de lectie	
Subiect	Green Engineering and Robotics
Topic	<i>Aplicații ale forței de frecare pe podele alunecoase și rugoase</i>
Vârsta	10-11
Timp de pregătire	15 Minute
Timp de predare	2*40 Minute
Materiale online	
Materiale offline	

Scopul lecției

Până la sfârșitul acestei lecții, elevii vor:

- își vor da seama că forța de frecare variază în funcție de podea.
- . vor experimenta că forța de frecare determină o scădere a energiei de mișcare.
- . vor fi conștienți de locul și importanța forței de frecare în viața noastră de zi cu zi.



. își vor dezvălui propriile idei despre forța de  
frecare și astfel vor dobândi abilități de gândire creativă  
și inovatoare.

Tendențe

Învățarea STE(A)M /învățarea prin expunere / învățarea  
prin descoperire / metoda întrebărilor și a răspunsurilor

## Activități

D

Activitate	Proces	Temp
Angajare	<p>Profesorul îi salută pe elevi și îi întreabă ce mai fac. Apoi, elevii sunt împărțiți în grupuri. Fiecărui grup i se distribuie o poveste remarcabilă despre forța de frecare și energie.</p> <p>(Activitatea 1 Aventura pe zăpadă a lui Aylin)</p> <p>Aylin și familia ei erau în drum spre Erzurum, unde locuia bunicul lor, pentru vacanța semestrială. Pe măsură ce se apropiau de Erzurum, aerul s-a răcit și zăpada era acoperită peste tot. Când Aylin s-a uitat pe geamul mașinii, a văzut că unele mașini s-au oprit, iar altele au alunecat și s-au ciocnit. Dându-și seama de situație, tatăl său, Ahmet, s-a gândit că trebuie să pună un lanț la cauciucuri și a ieșit din mașină și s-a îndreptat spre bagaje. Dar a văzut că nu era niciun lanț. În legătură cu acest lucru, în timp ce Ahmet se grăbea să găsească un lanț din mediul înconjurător, a alunecat și a căzut pe jos. Ahmet s-a plâns că "aș fi vrut să fi purtat pantofii de zăpadă în loc de pantofii plat.". Din fericire, oamenii din jur au adus lanț pentru mașina lor și și-au continuat călătoria punând lanțul pe cauciucuri. Aylin a privit toate aceste lucruri cu curiozitate și s-a gândit la ele pe parcursul drumului.</p> <p>Tu ce crezi despre motivul pentru care Ahmet a căzut pe jos?</p> <p>Ce credeți despre motivul pentru care Ahmet a pus lanțul pe cauciucuri?</p> <p>Realizarea activității: Un elev este rugat să citească această poveste cu voce tare. La sfârșitul poveștii, se primesc răspunsuri de la fiecare grup la întrebări. Elevii sunt întrebați ce exemple pot da pe această temă din viața lor de zi cu zi.</p>	5 min
EExplorare	<p>Elevilor li se oferă o activitate prin care să observe că forța de frecare variază în funcție de tipul de podea de frecare și determină o scădere a vitezei lor.</p> <p>Tema: "Cum se poate face o mișcare de fricțiune? Forța de frecare"</p> <p>Denumirea experimentului: "Fricțiune de frecare": De ce a scăzut viteza?</p> <p>Scop:</p> <p>Instrumente și echipamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carton</li> <li>- Mașină de jucărie</li> <li>- Diferite tipuri de podele (șmirghel, folie de aluminiu)</li> </ul>	X min

Explicatie	<p>-Diverse cărți -Rigla</p> <p>Cum să încercăm?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elevilor li se cere să creeze un plan înclinat.</li> <li>2. Studenților li se pune o ipoteză cu privire la etajele la care mașina va merge mai departe, punând diferite etaje sub planul înclinat.</li> </ol> <p>Ipoteză.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Elevii eliberează mașinile din partea de sus a planului înclinat și își scriu observațiile.</li> <li>4. Aceștia măsoară cu o riglă cât timp parcurge mașina pe diferite etaje și notează măsurătorile în tabel.</li> </ol> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Set up</th> <th style="width: 33%;">Tip de podea</th> <th style="width: 33%;">Drum parcurs (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1. Set up</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2. Set up</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>La ce concluzie am ajuns?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pe ce teren a mers mai departe mașina? Din moment ce energia nu s-ar pierde, nu ar trebui ca mașinile să meargă la nesfârșit?</li> <li>2. Care este forța care oprește mașinile?</li> <li>3. Care este motivul pentru care mașina care se deplasează pe podeaua din folie de aluminiu merge mai departe decât mașina care se deplasează pe podeaua din hârtie abrazivă?</li> </ol> <p>Ipotezele, rezultatele măsurătorilor și răspunsurile la întrebări sunt preluate de fiecare grup. Se discută răspunsurile elevilor și se creează un brainstorming</p> <p>.</p>	Set up	Tip de podea	Drum parcurs (cm)	1. Set up			2. Set up			
Set up	Tip de podea	Drum parcurs (cm)									
1. Set up											
2. Set up											
	<p>În această etapă, se urmărește ca elevii să integreze activitatea cu codarea. Efectul podelei asupra frecării</p> <p>Lista materialelor care trebuie utilizate:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Placa de codificare pentru roboți Arduino</li> <li>2.2 Bucăți motor de curent continuu de 3V-6V</li> <li>3. 1 buton de apăsare</li> <li>4.2 bucăți Senzor de distanță cu ultrasunete HC-SR04</li> <li>5. 2 blocuri de lemn</li> <li>6. 1 bucată de podea de marmură</li> <li>7. 1 podea de șlefuit</li> <li>8. 2 bucăți de frânghie de 1 metru</li> <li>9. Cablu de săritură</li> <li>10. 1 bucată de rezistor de 10k</li> <li>11. Program Mblock IDE</li> </ol>	x min									



1. Arduino Uno



2. 3V-6V DCMotor



3. Push button



4. HC-SR04



5. Wooden block



6. 1 Piece of Marble floor



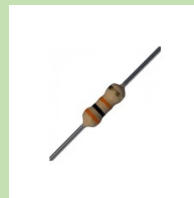
7. 1 Sanding Floor



8. Two pieces of one meter rope



9. Jumper cable



10. 10k Resistor



11. Mblock IDE

Datele obținute:

Cu materialele de mai sus, două mecanisme vor fi instalate într-un mediu cu pardoseală de marmură și într-un alt mediu cu pardoseală de șlefuire. În diferite medii de frecare, se va măsura timpul în care blocurile de lemn ajung la senzorul de distanță. Pentru măsurarea timpilor de sosire se va utiliza un senzor de distanță cu ultrasunete și codul de temporizare al plăcii

	<p>Arduino Uno. Datele care vor fi colectate în urma experimentului vor fi timpul.</p> <p>Așteptări: Coeficienții de frecare pe diferite tipuri de podele vor fi diferiți. Podelele aspre au o frecare mai mare decât cele plane. Mișcarea obiectelor va fi mai lentă pe măsură ce rezistența la frecare crește. Deoarece frecarea este mai mică pe podeaua de marmură, se așteaptă ca blocul de lemn din acest mediu să parcurgă traseul mai repede. Blocul de lemn se va opri atunci când ajunge în fața senzorului de distanță, iar timpul până în acest punct va fi măsurat cu Arduino.</p>	
<p>Elaborare</p>	<p><b>Măsurarea efectului forței de frecare a podelei asupra mișcării obiectelor</b></p> <p><b>Obiectiv:</b> Acest experiment este conceput pentru a examina și măsura efectul diferitelor pardoseli asupra forței de frecare a obiectelor. În acest scop, efectul forțelor de frecare ale diferitelor podele asupra obiectului va fi examinat prin tragerea a două obiecte identice cu forță egală pe podele diferite care au coeficienți de frecare diferiți.</p> <p><b>Configurația experimentului:</b> Pentru acest experiment vor fi pregătite două configurații experimentale.</p> <p><b>1. Configurație:</b> O marmură plată de 1 metru lungime va fi așezată pe solul orizontal. Un senzor de distanță va fi plasat la un capăt al acestei bile. Acest mediu de testare va fi pentru noi un mediu de testare a fricțiunii marmurei.</p> <p><b>2.setup:</b> Șmirghelul plat de 1 metru lungime va fi plasat pe solul orizontal. Un senzor de distanță va fi plasat la un capăt al acestui șmirghel. Acest mediu de testare va fi pentru noi un mediu de testare a fricțiunii de șlefuire.</p> <p>Măsurarea efectului forței de frecare a podelei asupra mișcării obiectelor</p> <p><b>Obiectiv:</b> Acest experiment este conceput pentru a examina și măsura efectul diferitelor pardoseli asupra forței de frecare a obiectelor. În acest scop, efectul forțelor de frecare ale diferitelor podele asupra obiectului va fi examinat prin tragerea a două obiecte identice cu forță egală pe podele diferite care au coeficienți de frecare diferiți.</p>	<p>X min</p>

Pentru experiment sunt necesare două blocuri de lemn identice și două frânghii de 1 metru pentru a trage aceste blocuri cu ajutorul unui motor de curent continuu. Motoarele de curent continuu vor fi plasate la un capăt al podelei și blocurile de lemn la celălalt.

Un capăt al acestei frânghii de un metru va fi atașat la blocul de lemn din podeaua de marmură, iar celălalt capăt la știftul motorului de curent continuu din podeaua de marmură.

Un capăt al unei alte frânghii de un metru va fi atașat la blocul de lemn din podeaua de șlefuire, iar celălalt capăt la știftul motorului de curent continuu din mediul de șlefuire.

Senzorii de distanță HC-SR04 trebuie plasați în fața motoarelor de curent continuu, în așa fel încât să detecteze blocurile de lemn de la o distanță de 3 cm.

În cele din urmă, pentru a începe experimentul se va folosi un buton care va porni motoarele de curent continuu și va porni contorul de timp.

### **Măsurarea efectului forței de frecare a podelei asupra mișcării obiectelor**

#### **Obiectiv:**

**Acest experiment este conceput pentru a examina și măsura efectul diferitelor pardoseli asupra forței de frecare a obiectelor. În acest scop, efectul forțelor de frecare ale diferitelor podele asupra obiectului va fi examinat prin tragerea a două obiecte identice cu forță egală pe podele diferite care au coeficienți de frecare diferiți.**

#### **Setarea experimentului:**

În configurația experimentului, motoarele de curent continuu vor fi acționate în același timp prin apăsarea butonului și se va asigura că acestea trag blocurile de lemn.

În același timp, prin apăsarea butonului se va porni procesul de numărare pe placa robotică Arduino.

1. La un capăt al mediului de testare a bilei va exista un motor de curent continuu, iar la celălalt capăt va fi atașat un bloc de lemn la acest motor de curent continuu. Senzorul de distanță HC-SR04 va fi amplasat în fața motorului de curent continuu.

2. Când se apasă butonul de pornire, contorul va începe să numere.

În același timp, motorul de pe podeaua de marmură va începe să tragă blocul de lemn de pe podeaua de marmură cu o tensiune de 2 V.

Motorul de curent continuu va continua să tragă până când distanța dintre blocul de lemn și senzorul de distanță rămâne de 3 cm. Atunci când distanța de 3 cm rămâne, senzorul de distanță va avertiza și va opri motoarele.

În același timp, cronometrul va calcula timpul astfel încât să se determine momentul în care blocul de lemn se află pe podeaua de marmură.

2. La un capăt al mediului de testare a șlefuirii se va afla un motor de curent continuu, iar la celălalt capăt se va afla un bloc de lemn atașat la acest motor de curent continuu. Senzorul de distanță HC-SR04 va fi amplasat în fața motorului de curent continuu.

Când se apasă butonul de pornire, contorul va începe să numere.

În același timp, motorul de pe podeaua de șlefuire va începe să tragă blocul de lemn de pe podeaua de șlefuire cu o tensiune de 2 V.

Motorul de curent continuu va continua să tragă până când distanța dintre blocul de lemn și senzorul de distanță rămâne de 3 cm. Când distanța de 3 cm rămâne, senzorul de distanță va avertiza și va opri motoarele.

În același timp, cronometrul va număra și timpul, astfel încât se va determina momentul în care blocul de lemn se află pe podeaua de șlefuit.

Scopul nostru în proiectarea acestui experiment; să arătăm că efectul forței de frecare pe diferite pardoseli va fi diferit și că mișcarea obiectului în mișcare va fi afectată. Așteptarea noastră aici este că blocul de lemn care se mișcă pe marmură va fi tras mai repede, deoarece forța de frecare a podelei de șlefuit va fi mai mare.

Tradus cu [www.DeepL.com/Translator](http://www.DeepL.com/Translator) (versiunea gratuită)

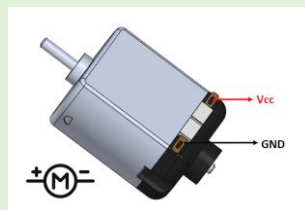
#### Materiale necesare:

- 1 x placă de codare robotică Arduino Uno
- 1 x Breadboard
- 2 x motor de 5V DC
- 2 x senzor de distanță HC-SR04
- 1 x buton de apăsare
- 2 x frânghie de 1 metru
- 1 x rezistență de 10k
- 2 x bloc de lemn

#### Introducerea motorului de curent continuu și conexiunile pinilor:

Motoarele de curent continuu sunt sisteme de angrenaje cu șuruburi. Acestea au viteza de rotație în funcție de rata de tensiune administrată pinilor lor și se rotesc atâta timp cât este aplicată tensiunea. Există 2 pini de ieșire, aceștia fiind Vcc, GND. Acestea au aceeași viteză cu valoarea tensiunii dată de pinul Vcc. Tensiunea de la 0 la 5 V poate fi aplicată motorului de curent continuu dând valoarea 0-255 de la pini generatori PWM ai Arduino. Pentru a defini funcțiile pinilor de ieșire

s:



Vcc: Necesare pentru funcționarea dispozitivului  
pinul la care este dată tensiunea

GND: pin necesar pentru completarea circuitului electric

Conexiunea trebuie să fie inversată pentru a inversa motorul





#### Introducerea butoanelor și a conexiunilor pinilor:

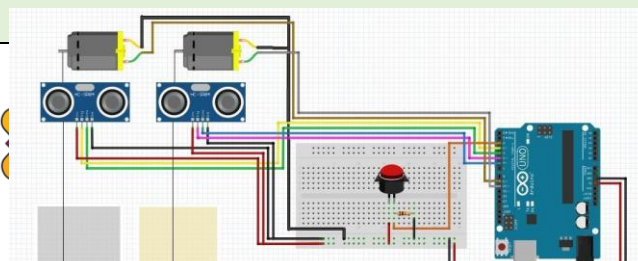
Butoanele sunt utilizate pentru a deschide sau închide un circuit în sistemele electrice și electronice. Acestea sunt conectate în serie la un sistem. Fluxul de energie este asigurat prin apăsarea butonului, astfel încât energia intră în sistem și sistemul începe să funcționeze. Circuitul electric nu poate fi completat atunci când butonul nu este apăsat, astfel încât nu se poate furniza niciun flux de energie, deci nu funcționează, deoarece nu există energie în sistem. Scopul utilizării aici este de a transmite energia conectată la un pin la celălalt pin atunci când este apăsat. Acesta nu va putea transmite atunci când nu este apăsat.



**Senzorul de distanță HC-SR04 și conexiunile pinilor**  
**Introducere**  
 Senzorul de distanță HC-SR04 este un dispozitiv de măsurare a distanței de tip sonar. Acesta are un sistem care măsoară distanța obiectului opus prin preluarea undelor sonore pe care le trimite de la un ochi la obiectul opus și preluarea lor de la celălalt ochi. Poate măsura distanțe între 2 cm și 400 cm.  
 Să definească funcțiile ieșirilor pinilor:

- Vcc: Necesari pentru funcționarea dispozitivului.
- pinul la care se dă tensiunea
- GND: pin necesar pentru completarea circuitului electric
- Trig: Pin de declanșare a senzorului
- Echo: Pin care preia datele de la senzor

**Realizarea conexiunilor circuitului:**



În primul rând, după cum s-a menționat mai sus, se vor pregăti două seturi de experimente, unul din marmură și celălalt din hârtie abrazivă. După ce se fac pregătirile pentru setarea experimentului de mai sus:

1. Pinul Vcc al motorului de curent continuu din montajul pregătit pentru podeaua de șlefuit va fi conectat la pinul numărul 9 al Arduino, iar pinul GND al motorului de curent continuu la pinul GND al Arduino.
2. Pinul Vcc al motorului de curent continuu din montajul pregătit pentru podeaua de marmură va fi conectat la pinul numărul 10 al Arduino, iar pinul GND al motorului de curent continuu va fi conectat la pinul GND al Arduino.
3. Conexiunile senzorului de distanță HC-SR04 al senzorului de distanță HC-SR04 pregătit pentru podeaua de marmură vor fi realizate conform indicațiilor de mai jos.

Pini HC-SR04 Pini Arduino

Vcc Vcc

GND GND

Declanșare D3

Eco D4

4. Conexiunile senzorului de distanță HC-SR04 pregătit pentru pardoseala de marmură vor fi realizate după cum urmează.

Pini HC-SR04 Pini Arduino

Vcc Vcc

GND GND

Declanșare D5

Eco D6

5. Un buton va fi utilizat pentru a acționa acest circuit. Când acest buton este apăsat, motoarele de curent continuu vor porni și vor trage blocuri de lemn. De asemenea, apăsarea butonului va începe să numere de la 0. Un capăt al butonului va fi conectat la pinul Vcc și celălalt capăt la pinul digital 2 al Arduino. Aici, se folosește o rezistență de tragere în jos de 10 kohm pentru a preveni instabilitatea. Un capăt al rezistenței de tragere în jos va fi conectat la capătul butonului care merge la Arduino, iar celălalt capăt la pinul GND al Arduino.

Codificare:

```

when Arduino Uno starts up
if read digital pin 2 then
  reset timer
  set PWM 9 output as 100
  set PWM 10 output as 100
  set ver1 to 1
  set ver2 to 1
forever
  if read ultrasonic sensor trig pin 3 echo pin 4 < 3 and ver1 = 1 then
    write join Time spent in sanding environment: timer to serial port
    set PWM 9 output as 0
    change ver1 by 0
  if read ultrasonic sensor trig pin 5 echo pin 6 < 3 and ver2 = 1 then
    write join Time spent in marble environment: timer to serial port
    set PWM 10 output as 0
    change ver2 by 0
  
```

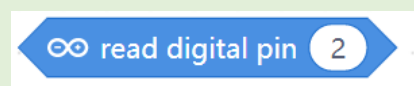
5Aplicația pe care o vom folosi pentru codificare este programul Mblock. Această aplicație este un instrument care ne permite să facem codare robotică prin glisarea și plasarea blocurilor fără a fi nevoie de cunoștințe de limbaj de programare. Blocul de codificare se află în lateral.

Dacă vom explica pașii aplicației unul câte unul:

Vor fi create două variabile pe care trebuie să le folosim în acest proiect înainte de a trece la blocurile de codare. Variabilele "Data1" și "data2" vor fi create venind în meniul Variables din Mblock IDE și făcând clic pe fila "Create a Variable".

Blocul Digital Pin Reading ():

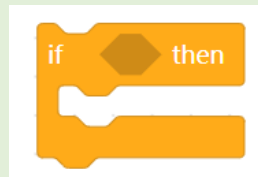
Indică faptul că sunt citite datele de la pinul Digital dat al Arduino () în paranteze. Datele de la pinii digitali pot fi doar 0 sau 1. În acest proiect, se citesc datele de la pinul digital 2.



**Dacă () atunci blochează:**

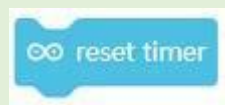
**Dacă expresia care vine în paranteze cu acest bloc de cod este logic "Adevărat", toate blocurile plasate în acest bloc funcționează. Dacă**

este logic "False", aceasta și blocurile de cod din ea sunt trecute fără a funcționa.



**Blocul de resetare a temporizatorului:**

Prin acest bloc de cod, în Arduino se pornește un contor de timp care începe de la 0.

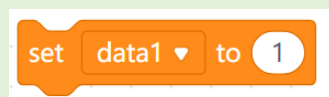


**S**  
și blocul de ieșire () PWM ():

Acest bloc de cod este utilizat pentru a emite semnale PWM către pinii digitali care pot emite PWM pentru arduino. În acest proiect, o tensiune de 100 PWM, adică o tensiune de 2 V, a fost aplicată la motorul de curent continuu conectat la pinul 9 al Arduino și la motorul de curent continuu conectat din nou la pinul 10.

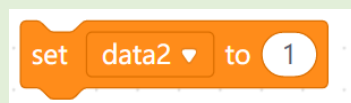
**Creați blocul data1 ():**

Permite atribuirea valorii din paranteză la variabila data1 pe care am creat-o mai devreme. Aici, 1 este atribuit variabilei data1.



**Se creează blocul data2 ():**

Permite atribuirea valorii din paranteză la variabila data2 pe care am creat-o mai devreme. Aici, valoarea 1 este atribuită variabilei data2.



**() cu blocul de comparație ():**

Acest bloc compară două valori date între paranteze. Returnează "Adevărat" sau 1 dacă sunt identice, sau "Fals" sau 0 dacă nu sunt identice. Aici au fost comparate valoarea noastră data1 și valoarea 1.



Aici au fost comparate valoarea noastră data2 și valoarea 1.

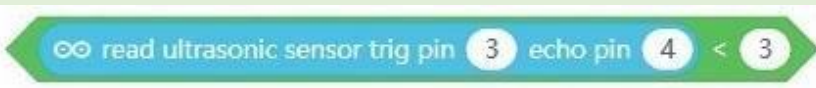


**() < ()** bloc de comparație:

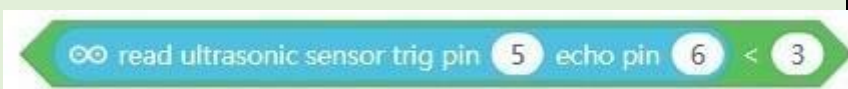
Acest bloc compară magnitudinea celor două valori date în paranteze. Returnează "Adevărat" sau 1 "Fals" dacă valoarea din prima paranteză este mai mare decât cea de-a doua. Returnează "fals" sau 0 dacă valoarea din prima paranteză nu este mai mare decât cea de-a doua.



in acest proiect, se compară dacă distanța luată de la podeaua de șlefuire este mai mică de 3.



in acest proiect, se compară dacă distanța luată de la podeaua de marmură este mai mică de 3.



**Senzor de distanță () Pin de declanșare () Bloc de pin de citire:**  
Acest bloc de coduri reprezintă citirea datelor de la senzorul de distanță HC-SR04. În senzorul de distanță, numărul pinului de declanșare conectat la Arduino va fi introdus în paranteza Pin de declanșare, iar numărul pinului de ecou conectat la Arduino va fi introdus în paranteza Pin de citire.

În acest proiect, pentru senzorul de distanță pregătit pentru mediul de șlefuire se utilizează 3 pini de declanșare și 4 pini de citire.

read ultrasonic sensor trig pin 3 echo pin 4

În acest proiect, 5 pini de declanșare și 6 pini de citire sunt folosiți pentru senzorul de distanță pregătit pentru mediul de marmură.

read ultrasonic sensor trig pin 5 echo pin 6

**() și () bloc:**  
În acest bloc, două valori între paranteze sunt comparate cu ajutorul operatorului logic AND.

Rezultatele se obțin în funcție de starea logică a celor două valori

INPUT		OUTPUT
X	Y	Z
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

În proiectul nostru, condiția este îndeplinită dacă valoarea distanței luată de la senzorul de distanță conectat la pinul digital 3 și 4 al Arduino pentru mediul de șlefuire este mai mică de 3 ȘI conținutul variabilei data1 este 1.

este mai mică de 3 ȘI dacă conținutul variabilei data2 este 1.

În proiectul nostru, dacă valoarea citită de la pinul digital 4 al Arduino este 1 și conținutul variabilei data1 este 1, atunci condiția este îndeplinită.

**( ) cu ( ) bloc de îmbinare:**

**Acest bloc combină două valori între paranteze. Aici, timpul de la cronometru se va combina cu "timpul petrecut în mediul de slefuire".**

Aici, timpul din cronometru se va combina cu "timpul petrecut într-un mediu de marmură".

**Scrieți ( ) în blocul portului serial:**

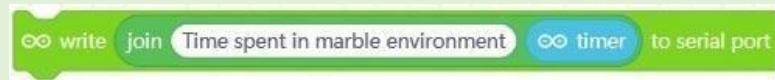
**Permite ca portul serial al variabilei care apare între paranteze să fie trimis la computer prin intermediul cablurilor USB.**

**Scrieți ( ) în blocul portului serial:**

**Permite ca portul serial al variabilei care apare între paranteze să fie trimis la computer prin intermediul cablurilor USB.**

Combinați () cu () și blocați Write to Serial Port:

Combină ceea ce este scris în paranteze și trimite această valoare la portul serial, la computer. Aici, în paranteză, se va combina "Time in Sanding environment" (Timp în mediul de șlefuire) cu valoarea din cronometru și se va scrie pe portul serial care o trimite la calculator.



Schimbați "ver" cu blocul ():

Aceasta înseamnă că conținutul variabilei definite de noi este înlocuit cu valoarea scrisă în paranteze. În proiectul de aici, conținutul variabilei data1 este înlocuit cu 0

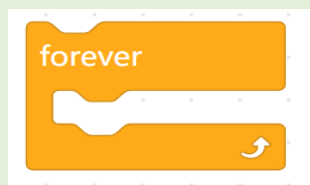


În proiectul de aici, conținutul variabilei data2 a fost înlocuit cu 0.



blocaj pentru totdeauna:

Atâta timp cât Arduino este deschis, acesta asigură repetarea continuă a blocurilor plasate în el. Acest proces se va face continuu, cu excepția cazului în care Arduino este închis.



fblocul în care se pornește Arduino Uno:

Acest bloc reprezintă punerea sub tensiune a dispozitivului de codare robotică Arduino. Aceasta înseamnă că blocurile de cod adăugate în lanț vor fi executate atunci când sunt energizate și încep să funcționeze.



Deoarece blocul "if ()" este adăugat ca un lanț la blocul "When Arduino Uno starts", condiția din interiorul blocului if este interogată mai întâi.

Condiția de aici este ca valoarea "Digital Pin reading (2)" să fie 1. Aceasta înseamnă că butonul conectat la pinul digital numărul 2 al lui Arduino este apăsat.

După apăsarea butonului conectat la pinul 2, lanțurile de blocuri de cod de sub el încep să funcționeze. Primul bloc de cod este "Reset Timer" (Resetare temporizator). Acest bloc de cod îi permite lui Arduino să pornească un temporizator în el.

Următorul lanț de cod este "PWM set (9) ieșire (100)". Acest bloc de cod arată că valoarea 100 este trimisă ca PWM la motorul de curent continuu conectat la pinul digital 9 al lui Arduino.

Următorul bloc de cod este "Set PWM (10) output (100)". Acest bloc de cod arată că valoarea de 100 este trimisă ca PWM la motorul de curent continuu conectat la pinul digital 10 al Arduino. Valoarea PWM variază între 0 și 255. PWM 0 indică 0 volți și 255 indică 5 volți. În acest fel, valorile PWM pot fi calculate prin realizarea proporției directe. Valoarea 100 PWM pe care o trimitem reprezintă aproximativ 2 volți.

Cu tensiunile PWM date motoarelor de curent continuu, motoarele vor începe să atragă blocuri de lemn în diferite medii. Variabilele Data1 și data2 de care avem nevoie sunt definite și se atribuie 1 la valorile lor.

Apoi, "repeat continuously" este introdus în blocul nostru de repetare, iar blocurile de aici se repetă continuu.

dacă () blocul () se află în repetarea continuă are loc dacă distanța măsurată de senzorul de distanță plasat pe sol este mai mică de 3, iar valoarea variabilei data1 trebuie să fie 1 Când această condiție este îndeplinită, codurile din interiorul blocului de cod vor funcționa. În caz contrar, se continuă de la codul de sub blocul de cod.

Atunci când citirea senzorului de distanță este mai mică de 3, adică distanța dintre blocul de lemn și senzorul de distanță este mai mică de 3 cm, codurile din interior vor funcționa. Aceste coduri semnifică timpul necesar pentru a completa distanța mediului, indiferent de blocul introdus.

Apoi, valoarea PWM a motorului de curent continuu din acel mediu este setată la 0, ori de câte ori senzorul de distanță a indicat o distanță mai mică de 3 cm.

Conținutul ultimei variabile de date este setat la 0.

Astfel, se va găsi timpul de preluare a distanței blocului de lemn pentru ambele medii.

Printr-un calcul simplu, se găsește Viteza ( $V = \text{Drum } (X) / \text{Timp } (t)$ ) și viteza medie.

)



După activități, profesorul le transmite elevilor informații detaliate despre subiect.

	<p>Cu ajutorul forței, mișcăm, accelerăm sau încetinim obiecte. În unele cazuri, forța împiedică sau complică mișcarea obiectelor. Această forță rezultă din proprietatea obiectului în sine sau din proprietatea suprafeței pe care o atinge. Suprafața aspră îngreunează mișcarea obiectelor, în timp ce suprafețele mai puțin aspre facilitează mișcarea. De exemplu; În timp ce este ușor să alunece pe un teren înghețat (mai puțin aspru), este mult mai dificil să alunece pe un teren pământesc (aspru). Forța care apare între obiecte și suprafața pe care o ating, care facilitează sau împiedică mișcarea obiectului și acționează în sens opus sensului de mișcare al obiectului, se numește forță de frecare. Obiectele care se deplasează pe suprafețe rugoase se opresc după un timp. Motivul pentru aceasta este forța de frecare dintre obiect și suprafață. Ca urmare a forței de frecare, o minge care se mișcă pe terenul de fotbal încetinește după un timp, iar leagănul se mișcă mai încet după un timp.</p>	
<p>5. Evaluare</p>	<p>Diagnostic Branched Tree este distribuit în scopul evaluării. În cadrul acestei activități, elevii sunt rugați să găsească ieșirea corespunzătoare.</p>	<p>x min</p>
		<p>X min</p>