

GREEN-EDU Activitate de învățare

Title: Rezistența la aer și apă

Author(s):

Rezumat: 'F.5.3.2.2.2. Descoperă efectul forței de frecare asupra mișcării în diverse medii. Scopul acestui plan de lecție este de a experimenta efectul rezistenței prezentate în mediile de aer și apă asupra mișcării este diferit'. În aceste etape de experimentare, au fost utilizate codarea robotică și STEM, o aplicație contemporană interdisciplinară. Etapele STEM utilizate sunt tratate în forma interdisciplinară superioară. Cu alte cuvinte, alfabetizarea științifică, alfabetizarea în inginerie și alfabetizarea matematică sunt incluse în eveniment și conectate cu codificarea.

Sumar	
Subiect	Green Engineering and Robotics
Topic	Rezistența la apă și aer
Vârsta	10-11ani
Timp de pregătire	15 Minute
TeTimp de predare	2*40 Minute
Material online	
Material offline	

Scopul lecției

Până la sfârșitul acestei lecții, elevii vor:

- își vor da seama că rezistența aerului și a apei este diferită.
- vor descoperi prin experimente că efectul forței de frecare în medii diferite este diferit.



- să utilizeze cunoștințele și procedeele științifice pentru a înțelege lumea naturală, precum și să participe la discuțiile referitoare la lumea naturală.


Tendențe

Învățarea STE(A)M /învățarea prin expunere / învățarea prin descoperire / metoda experimentului


Activities

Describe here in detail all the activities during the lesson and the time they require. Remember, that your lesson plan needs to revolve around the topic of green engineering and robotics.


Activitatea	Procedee	Timp
Angajare-1	Video 1: https://www.youtube.com/watch?v=3Iz7ZMALaCY Video 2: https://www.youtube.com/watch?v=N-ZO2ILecoE	5 min
Explorare-1	After the videos shown and watched, the teacher asked his students, "Have you ever thought why this mathematics or science rule in nature is like this and how?" and waits for them to say their opinions.	5 min
Explain-1	Efectul mediului asupra mișcării obiectelor Lista de materiale care trebuie utilizate: 1. Placă de codare robotică Arduino 2. 1 bucată de servomotor SG90 9G 3. 1 buton de apăsare 4. 2 bucăți Placă de cupru 5. 2 bucăți de bile de fier 6. Mașină de lipit cu fier de lipit 7. Sârmă de lipit 8. Pistol de silicon și silicon 9. 1 bucată de tijă de lemn 10. Cablu de legătură 11. Ton de apel 12. 1 bucată de rezistor de 10k 13. Program Mblock IDE	5 min




1. Arduino Uno




2. Servo motor SG90 9G




3. Buton de apăsare



4. placă de cupru



5. Bile oțel



6. Mașină de lipit

	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p>7. Sârmă de lipit. 8. Pistol de silicon și silicon 9. Tijă de lemn</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p>10. Cabluri de conectare 11. Ton de apel 12. Rezistor de 10k</p>  <p>13. Mblock IDE</p> <p>Datele obținute: Cu materialele de mai sus, se vor instala două instalații experimentale în care un mediu este umplut cu aer, iar celălalt cu apă. În diferite medii de frecare, se va utiliza codul contorului de durată al plăcii Arduino Uno pentru a măsura timpul în care bilele de fier ajung la placa de cupru de pe sol. Datele care vor fi colectate în urma experimentului vor fi timpul.</p> <p>Așteptări: Mișcarea obiectelor va fi mai lentă pe măsură ce rezistența la frecare crește. Coeficientul de frecare al mediului umplut cu aer este mai mic decât coeficientul de frecare al mediului umplut cu apă. se așteaptă ca două bile de fier lăsate la aceleași niveluri de înălțime să ajungă mai târziu pe podea în mediul umplut cu apă. Bila care ajunge la sol va intra în contact cu placa de cupru de pe sol și va completa circuitul electric. Astfel, timpul va fi măsurat cu Arduino.</p>	
<p>Elaborare-1</p>	<p>După activitate, care se realizează prin utilizarea codării robotice și a pașilor STEM, informațiile necesare sunt transferate elevilor de către profesor prin utilizarea metodei de predare expozitive.</p> <p>Rezistența aerului și a fluidelor</p> <p>Forța de frecare care apare între aer și obiectul care se deplasează în aer și care îngreunează mișcarea obiectelor se numește rezistența aerului sau frecare a aerului.</p>	<p>25+25 min</p>

Forța de frecare care apare între fluid și obiectul care se deplasează în fluid și care îngreunează deplasarea acestuia se numește rezistență a fluidului sau frecare a fluidului. (Această forță coercitivă sau preventivă care apare împotriva mișcării obiectelor care se deplasează în apă se numește rezistența apei).

Rezistența aerului afectează toate obiectele pe care aerul le atinge. Din acest motiv, rezistența atmosferică; afectează avioanele, baloanele zburătoare, mașinile, oamenii care merg pe jos sau aleargă, bicicliștii, zmeii, ploaia, zăpada sau grindina care cad, pietrele din cer, piatra aruncată în aer, obiectul aruncat de la o anumită înălțime la sol.

Rezistența fluidelor afectează toate obiectele cu care intră în contact fluidul. Din acest motiv, rezistența fluidelor; afectează înotătorii, navele, bărcile, peștii, submarinele și substanța care rămâne în lichid.

Rezistența aerului care afectează obiectele din aer este mai mică decât rezistența fluidelor care afectează obiectele din lichid.

Măsurarea efectului forței de frecare a mediului asupra mișcării obiectelor

Obiectiv:

Atunci când lăsăm două obiecte în medii diferite să cadă liber, acest mediu de experiment a fost conceput pentru a examina forța de frecare care afectează acest obiect pentru fiecare mediu.

Configurația experimentului:

Pentru acest experiment vor fi pregătite două medii experimentale.

1. Mediu: O placă de cupru va fi așezată pentru a acoperi complet fundul unui recipient de plastic transparent și adânc. În timp ce un capăt al cablului de aproximativ 1 metru lungime este lipit de placa de cupru, celălalt capăt va fi conectat la unul dintre pinii de intrare digitală ai Arduino. Acest mediu de testare va fi pentru noi un mediu de testare a frecării cu aerul.

2. Mediu: O placă de cupru va fi plasată pentru a acoperi complet fundul unui recipient de plastic transparent și adânc. Acest recipient de plastic va fi umplut cu apă până la punctul superior. În timp ce un capăt al cablului de aproximativ 1 metru lungime este lipit de placa de cupru, celălalt capăt va fi conectat la unul dintre pinii de intrare digitală ai Arduino. Acest mediu de testare va fi pentru noi un mediu de testare a frecării apei.

Se vor manipula o bilă de fier și un cablu de aproximativ 1 metru, iar un capăt al acestui cablu de 1 metru va fi lipit de bila de fier, iar celălalt capăt va fi conectat la pinul Vcc (+ 5V) al Arduino.

Se va construi o platformă de carton pe niște recipiente transparente, pe acest carton se va așeza și bila de fier pe care am lipit-o mai sus. se va instala ansamblul de servomotoare care ține obstacolul care împiedică bila să cadă.

Editarea experimentului:

În montaj, servomotorul va fi rotit la 90 de grade cu ajutorul unui buton pentru a elimina obstacolul din fața mingii.

Mingea cu obstacole în fața ei va face o cădere liberă de la o anumită înălțime, atunci când obstacolul este îndepărtat.

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

*1. Mingea, care este conectată la pinul + 5V al cardului de codare Arduino Robotic în mediul experimental, va cădea pe fundul recipientului datorită gravitației în mediul aerian.

*Forța de frecare a aerului în timp ce cade la sol din cauza gravitației va juca un rol în reducerea vitezei de cădere a bilei.

* Când bila de fier ajunge la fund, va intra în contact cu placa de cupru conectată la pinul GND al plăcii de codare robotică Arduino.

* Curentul care vine de la capătul de + 5V al Arduino va trece peste rezistența de 1k și apoi va ajunge de la bilă la placă, iar de la placă la pinul GND al Arduino și circuitul electric va fi completat.

* Condiția nu se va produce atunci când bila nu este în contact cu placa, iar condiția se va produce atunci când bila este în contact cu placa.

* Realizarea condiției înseamnă finalizarea căderii libere; timpul va fi imprimat aici prin codificare.

* Astfel, se va determina cât timp parcurge bila traseul specific în mediul aerian, deci se va determina și viteza medie.

*

2. Mingea, care este conectată la pinul + 5V al cardului Arduino Robotic Coding pentru mediul experimental, va cădea pe fundul recipientului datorită gravitației în mediul acvatic.

* Forța de frecare a apei în timp ce cade la sol din cauza gravitației va juca un rol în reducerea vitezei de cădere a bilei.

* Când bila de fier ajunge la fund, va intra în contact cu placa de cupru conectată la pinul GND al plăcii de codare robotică Arduino.

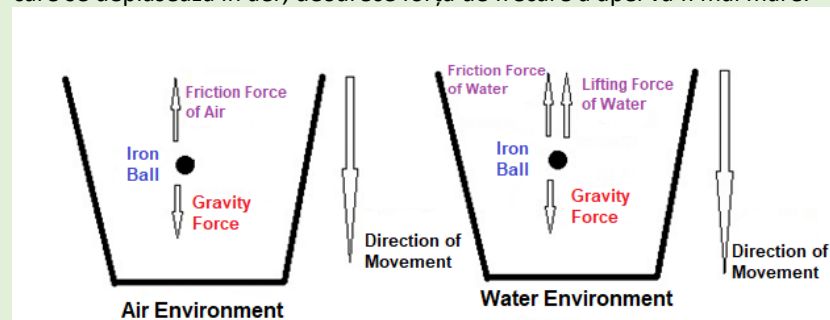
* Curentul care vine de la capătul de + 5V al Arduino va trece peste rezistența de 1k și va ajunge de la bilă la placă, iar de la placă la pinul GND al Arduino și circuitul electric va fi completat.

* * Condiția nu se va produce atunci când bila nu este în contact cu placa, iar condiția se va produce atunci când bila este în contact cu placa.

* Realizarea condiției înseamnă finalizarea căderii libere; timpul va fi imprimat aici prin codificare.

* Astfel, se va determina cât timp parcurge bila traseul specific în mediul aerian, prin urmare se va determina și viteza medie.

Scopul nostru în proiectarea acestui experiment; este ca forța de frecare care afectează obiectul în cădere din cauza materialului din mediul înconjurător să fie diferită și mișcarea obiectului în cădere să fie afectată. Ne așteptăm ca bila care se deplasează în apă să cadă mai târziu decât bila care se deplasează în aer, deoarece forța de frecare a apei va fi mai mare.



În mediile experimentale prezentate mai sus, vedem forțele exercitate asupra bilei de fier.

Dacă le formulăm pe acestea:

Forța netă care trage bila de fier în jos în mediul aer

$$\text{Forța netă} = \text{Forța gravitațională} - \text{Forța de frecare a aerului}$$

Forța netă care trage bila de fier în jos în mediul acvatic va fi următoarea

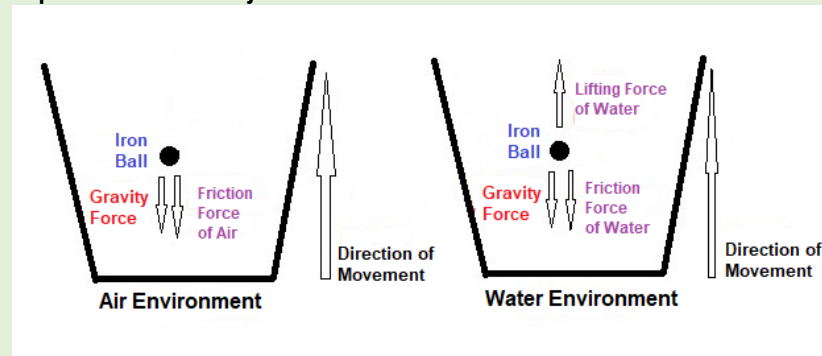
$$\text{Forța netă} = \text{Forța de gravitație} - \text{Forța de frecare a apei} - \text{Forța de ridicare a apei}$$

Bila de fier va accelera cu rata forțelor nete aplicate și va scădea rapid proporțional cu forța netă aplicată bilei de fier.

Forța de ridicare a apei va fi ignorată în experimentul nostru. Se știe că forța de frecare a apei este mai mare decât forța de frecare a aerului. Prin urmare, forța aplicată obiectului în mediul aerian este mai mare decât forța aplicată obiectului în mediul acvatic. Ca urmare, obiectul identic din aer va cădea mai repede decât obiectul identic din apă.

Descrierea direcției de deplasare a mingii:

Când a fost creat pentru prima dată mediul experimental, s-a decis ca direcția de mișcare a mingii să se facă prin tragere în sus și în jos cu ajutorul motoarelor de curent continuu și a fost conceput montajul experimental de mai jos.



În aceste configurații experimentale, forțele nete care acționează în jos asupra bilei de fier în timp ce obiectul este tras în sus:

În mediul aerian

$$\text{Forța netă} = \text{forța de gravitație} + \text{forța de frecare a aerului}$$

În mediul acvatic:

$$\text{Forța netă} = \text{Forța de gravitație} + \text{Forța de frecare a apei} - \text{Forța de ridicare a apei.}$$

În acest mediu experimental, forța de ridicare a apei creează un efect de ușurare asupra obiectului din apă și are un efect negativ asupra mediului nostru experimental. Odată cu forța de tracțiune aplicată obiectului din apă datorită forței de ridicare a apei, obiectul poate ieși mai repede, situație pe care nu o dorim. Prin urmare, s-a decis să se aplice mediul experimental în care bila de fier a fost lăsată jos.

Materiale necesare:

1x Arduino Uno Robotic Coding Board
1 x Breadboard
1 x Servo motor SG90
1 x buton de apăsare
2 x foaie de cupru
1 x bile de fier
3 x 1 metru de cablu de cupru
1 x rezistență de 10k

Introducerea servomotorului și conexiunile pinilor:

Servo-motoarele sunt sisteme care permit rotațiilor de pe ele să se rotească până la 180 de grade prin intermediul mecanismului din interiorul lor. Există 3 ieșiri de pin, acestea fiind Vcc, GND și PWM. Angrenajul servomotorului se află în poziția dată de pinul PWM. Astfel, putem direcționa servomotorul dând valoarea unghiului dorit de la Arduino. Pentru a defini funcțiile pinilor de ieșire:

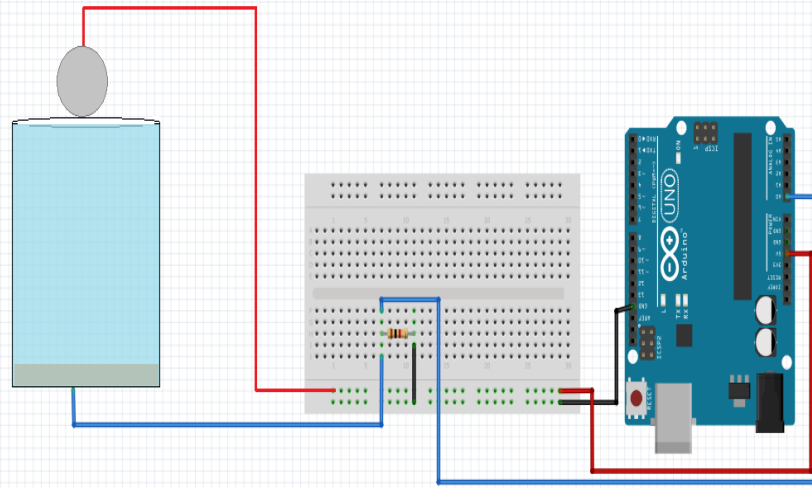


Vcc: Necesă pentru funcționarea dispozitivului
 pinul la care este dată tensiunea
 GND: pin necesar pentru completarea circuitului electric

PWM: Pinul dă valoarea unghiului pentru ca servomotoarele să ia poziția.



Introducerea butoanelor și a conexiunilor pinilor:



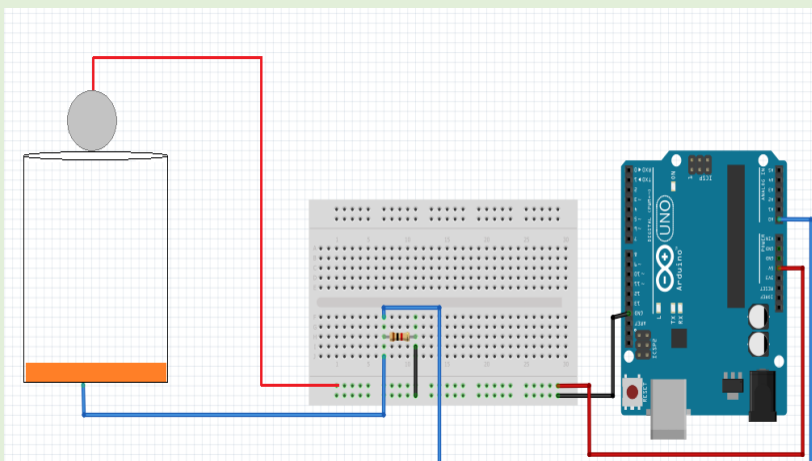
Butoanele sunt utilizate pentru a deschide sau închide un circuit în sistemele electrice și electronice. Ele sunt conectate în serie la un sistem. Fluxul de energie este asigurat prin apăsarea butonului, astfel încât energia intră în sistem și sistemul începe să funcționeze. Circuitul electric nu poate 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.

Realizarea conexiunilor cu placă de cupru și bilă:

Pentru mediul acvatic

Pentru mediul aerian

t

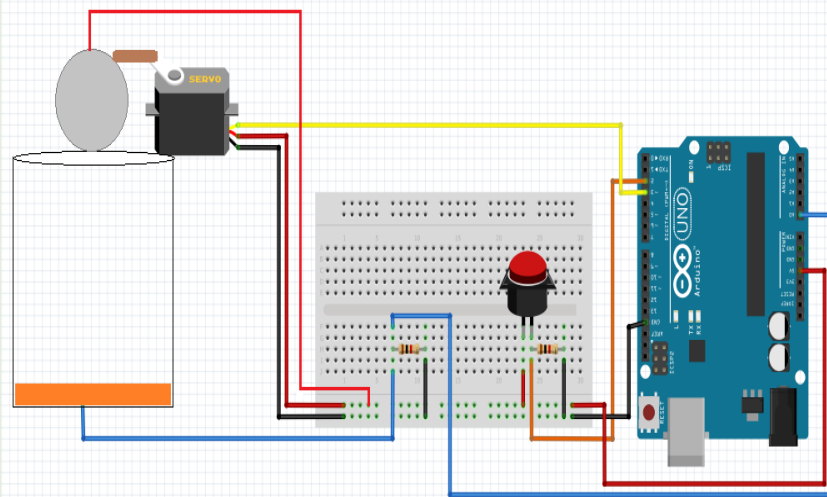
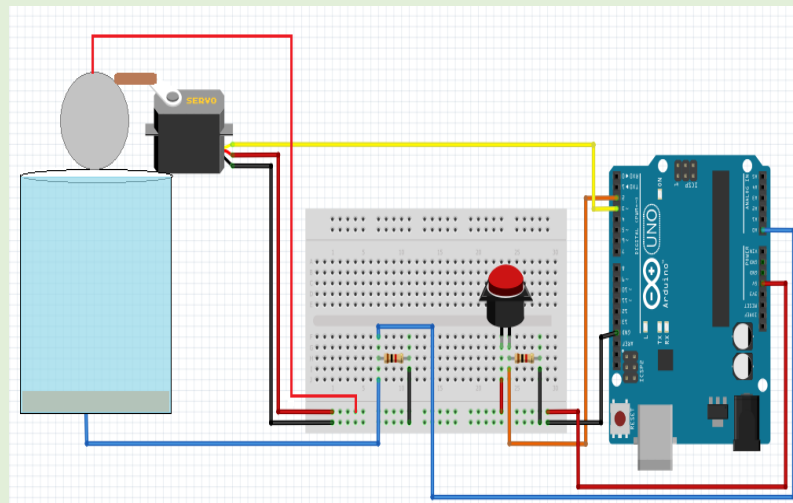


După cum se vede în figura de mai sus, placa de cupru și bila de fier acționează ca un rezistor.

Atunci când bila de fier nu este în contact cu apa, există o rezistență infinită între placa de cupru, iar atunci când bila de fier este în contact cu apa, apare rezistența apei cu placa de cupru, iar când bila de fier intră în contact cu placa de cupru, rezistența devine 0. Logica divizorului de tensiune a fost aplicată prin adăugarea unei rezistențe de 1k după placa de cupru, iar tensiunea pe rezistența de 1k este măsurată de la pinul analogic A0 al Arduino.

Când bila de fier nu este în contact cu apa, valoarea citită pe pinul analogic A0 va fi 0. Când bila de fier este în contact cu apa, valoarea citită pe pinul analogic A0 se va modifica în funcție de rezistența apei, dar va fi în continuare mai mică de 1000. Atunci când bila de fier atinge placa de cupru, valoarea citită pe pinul analogic A0 va fi mai mare de 1000. Astfel, se poate determina dacă bila de fier a căzut pe sol.

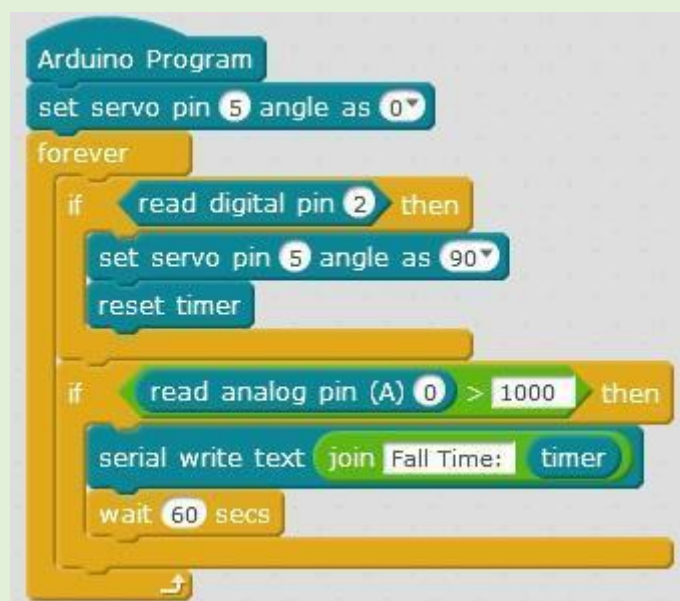
Realizarea de conexiuni de circuit:



În primul rând, după cum s-a menționat mai sus, se vor pregăti două seturi de mediu care conțin recipiente de plastic transparente și adânci. O placă de cupru va fi plasată pentru a acoperi complet fundul acestor două recipiente. Recipientele vor fi umplute cu apă de la robinet, cel de-al doilea nu va fi umplut.

1. Un capăt al cablului de 1 metru va fi lipit de placa de cupru pe care am plasat-o pe fundul primului recipient de mediu. Celălalt capăt al cablului va fi conectat la pinul digital 5 al lui Arduino.
2. Un capăt al cablului de 1 metru va fi lipit la placa de cupru pe care am plasat-o în partea de jos a celui de-al doilea recipient pentru experimente. Celălalt capăt al cablului va fi conectat la pinul digital 4 al lui Arduino.
3. Un capăt al cablului de 1 metru va fi lipit de bila care se sprijină pe containerul de experimente, iar celălalt capăt va fi conectat la pinul Vcc (+ 5V) al lui Arduino.

1. În primul rând, după cum s-a menționat mai sus, se vor pregăti două seturi de mediu care conțin recipiente de plastic transparente și adânci. O placă de cupru va fi plasată pentru a acoperi complet fundul acestor două recipiente. Recipientele vor fi umplute cu apă de la robinet, cel de-al doilea nu va fi umplut.
2. 1. Conexiunile servomotorului, care va lăsa bila să cadă liber, se vor face după cum urmează:
 3. Pini servo Pini Arduino
 4. Vcc Vcc (Pentru a activa dispozitivul)
 5. GND GND (Pentru a completa circuitul de alimentare)
 6. PWM D3 (pentru a da unghiurile de rotație)
7. 2. Un buton va fi utilizat pentru a opera acest circuit. Servo se va roti la 90 de grade atunci când acest buton este apăsat, va elimina obstacolul din fața bilei de fier și va face ca bila de fier să cadă. De asemenea, apăsarea butonului va începe numărătoarea de la 0. Un capăt al butonului va fi conectat la pinul Vcc și celălalt capăt la pinul digital 2 al Arduino. Aici se utilizează o rezistență de tragere în jos de 1 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.
8. Aplicația 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 este mai jos.



```

Arduino Program
set servo pin 5 angle as 0
forever
  if read digital pin 2 then
    set servo pin 5 angle as 90
    reset timer
  if read analog pin (A) 0 > 1000 then
    serial write text join Fall Time: timer
    wait 60 secs
  
```

Dacă vom explica pașii aplicației unul câte unul:

Set Servo Pin () Angle As () bloc:

Acest bloc de cod permite rotirea servomotorului conectat la pinul digital specificat al Arduinio la un unghi specificat. În proiectul nostru, servomotorul este conectat la pinul 5 al Arduino și 0 și 90 de grade va fi rotit



Blocul Digital Pin Reading ():

Indică că sunt citite datele de la pinul digital dat de 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.



Citiți blocul pin analogic (A0):

Se afirmă că au fost citite datele care provin de la pinul analogic A0 al Arduino. Datele de aici reprezintă tensiunea primită.




() ile () bloc de comparație:

Acest bloc compară două valori între paranteze. Dacă acestea sunt identice, rezultă "Adevărat" sau 1, dacă nu sunt, rezultă "Fals" sau 0.



Se pune întrebarea dacă valoarea citită de la pinul analogic A0 al lui Arduino este mai mare de 1000.



Bloc de temporizator:
Păstrează timpul după resetarea blocului de timp. Unitatea este de secunde.

timer

() ile () combinați blocul:

Acest bloc combină două valori între paranteze. Aici va fi combinat "Fall Time" și timpul din cronometru.

join Fall Time:

join Fall Time: timer

Blocul Serial Write Text ():

Acest bloc permite trimiterea variabilei care apare între paranteze la portul serial al calculatorului prin intermediul unui cablu USB.

serial write text

() ile () combină și blocul Serial Write Text:

Combină ceea ce este scris în paranteze și trimite această valoare la portul serial, adică la calculator. Aici, între paranteze, va combina valoarea "Fall Time:" cu temporizatorul și o va scrie pe portul Serial, adică o va trimite la calculator.



Așteptați () sec. blocați:

Placa de codare robotică Arduino va aștepta fără să facă nimic timp de secunde atunci când vede acest bloc. În experimentul nostru, 60 de secunde au fost introduse pentru a da timp să poată citi timpul afișat pe ecran.



Bloc 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.



Blocul în care Arduino Uno pornește:

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

- Ca un lanț la blocul "Când Arduino Uno pornește" vine blocul "Setați unghiul celor 5 pini servo la 0". Cu acest bloc de cod, se reglează unghiul servo care împinge bila.
- Apoi, condiția din blocul "if ()" va fi interogată. Cerința aici este ca valoarea din "(2) Read Digital Pin" să fie 1. Aceasta înseamnă că se apasă butonul conectat la pinul digital 2 al lui Arduino.
- După apăsarea butonului conectat la pinul 2, lanțurile blocului de cod de sub el încep să funcționeze. Primul bloc de cod este "Make 5 servo pin angle 90". Acest bloc de cod va roti servo conectat la pinul 5 cu 90 de grade. Astfel, se asigură că obstacolul din fața bilei de fier este eliminat în mediul experimental, iar bila de fier se află în cădere liberă.
- Următorul lanț de coduri este "Reset Timer". Acest bloc de cod permite, de asemenea, activarea unui temporizator în Arduino, iar temporizatorul este pornit de la 0 începând cu acest cod. Astfel, atunci când bila de fier începe să cadă, contorul este pornit.
- Acum trebuie să rulăm programul nostru până când bila de fier intră în contact cu placa de cupru de sub container. Folosim un nou bloc "if ()" pentru că nu știm cât timp va dura. Cerința acestui bloc este ca valoarea citită de la pinul analogic A0 să fie mai mare de 1000. Deoarece rezistența apei și rezistența de 1k folosită în serie sunt folosite ca divizor de tensiune și măsurătorile sunt efectuate între aceste două rezistențe. Bila de fier a lui Arduino conectată la pinul de 5V cade la sol, ceea ce înseamnă că intră în contact cu placa de cupru, ceea ce înseamnă că rezistența apei este 0. Prin urmare, înseamnă că valoarea pe care o citim de la pinul A0 Analogic al lui Arduino este mai mare de 1000. Astfel, se poate determina dacă bila de fier a căzut la pământ

	<ul style="list-style-type: none"> • Când bilele de fier sunt combinate cu placa de cupru, valoarea cronometrului va fi combinată cu textul "Timp de cădere:" și imprimată pe portul serial. Apoi, se acordă o întârziere de 60 de secunde pentru ca acest timp tipărit să nu dispară imediat de pe ecran, se așteaptă ca acesta să fie citit și înregistrat în 60 de secunde. • Timpul de cădere a bilelor va fi imprimat pe ecranul nostru atât în mediul aerian, cât și în cel acvatic. • Distanța pe care bilele o parcurg pe axa verticală este determinată în mediul experimental. • Printr-un calcul simplu, se află Viteza (V) = Parcursul (X) / Timpul (t) și viteza medie. 	
<p>5. Evaluare</p>	<p>Materiale utilizate:</p> <p>Materiale obligatorii: sticlă pet, bețișor de înghețată, nasturi, scobitoare, lipici, creioane colorate (6 culori), foarfecă.</p> <p>Materiale care nu sunt obligatorii de folosit: Materiale care nu sunt obligatorii de folosit: Puteți folosi 5 materiale diferite pe care le doriți.</p> <p>Problemă de viață bazată pe cunoștințe</p> <p>Păsările regele marinar</p>	<p>15 min</p>

Potrivit unui zvon, se crede că oamenii au numit astfel de oameni pentru că au văzut vilele din Istanbul în afara ferestrelor. Numele englezesc este cunoscut sub numele de "king fisher". Cele mai cunoscute trăsături ale acestei păsări sunt că se scufundă foarte repede în apă și își prinde prada în câteva secunde cu ciocul.

Pasărea kingfisher trebuie să calculeze foarte bine unghiul de refracție și de intrare a apei înainte de a-și prinde prada. Dacă acest lucru nu este calculat, își poate rata prada sau chiar i se poate rupe gâtul din cauza tensiunii superficiale sau a densității apei sau pot apărea răni permanente. S-a stabilit că aceste păsări, care se pot scufunda în apă din cer foarte repede, își măresc viteza datorită structurii ascuțite a ciocului lor.

Atunci când regele pescăruș își hrănește puii, își pune prada cu capul în jos în gura, astfel încât, atunci când se întoarce la cuib, să poată înghiți peștele direct, fără dificultate, este un bun exemplu de afecțiune și compasiune pe care creaturile le arată puilor lor. S-a gândit să hrănească puiul fără dificultate; prada era ascunsă în cultură. Fără să fie conștient de această situație, puiul înghițe cu ușurință mâncarea preapucată.

	Bne	Mediu	Necesit îmbunătăț
Materiale obligatorii utilizate?			
Au fost respectate limitările?			
Este înțeles scenariul problemei?			
Este broșura suficientă pentru a promova produsul?			

	<p>- .</p> <p>-</p> <p>Evaluarea produsului creat</p>	
		X min

Assessment

Describe here the assessment method of the lesson, if any. For example, if you plan on assessing your students with a quiz, include here questions and answer options with color-coding the correct answers.