

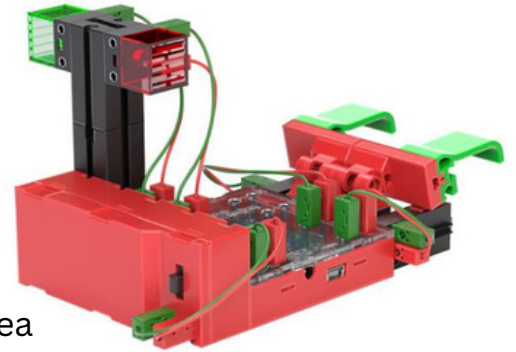
# Smart Robots Pro

## Noțiuni de bază

Pentru primii pași în lumea Smart Robots Pro, vă recomandăm să urmăriți videoclipul introductiv. În acest curs veți învăța, printre altele, cum să vă conectați la controler, cum să faceți un test de interfață și cum să configurați controlerul.

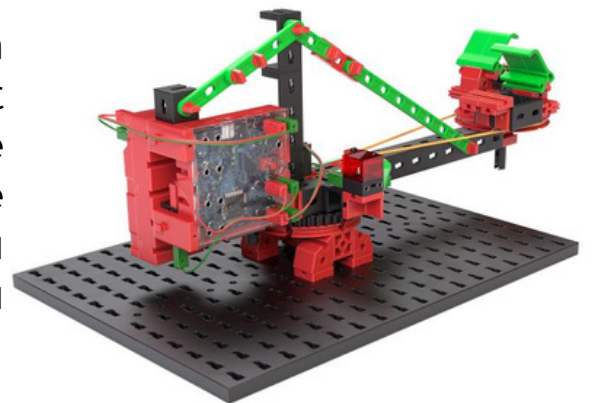
Apoi puteți începe programarea.

Merită să construiți și să programați modelele în ordinea prezentată aici. Încetul cu încetul veți cunoaște noi blocuri de programare de care veți avea nevoie din nou în sarcinile ulterioare.



## Carusel

Svenja a fost la un festival popular săptămâna trecută și a putut testa multe mașini diferite. Cel mai mult i-a plăcut caruselul. Nu se satura de a conduce. De aceea Svenja decide să-și construiască pur și simplu propriul carusel. O poți ajuta cu asamblarea și programarea?



- Construiți modelul folosind instrucțiunile de construcție.
- Conectați cablurile conform schemei de circuit.
- Porniți software-ul ROBO Pro Coding.
- Conectați controlerul BT-Smart la computer sau alt dispozitiv mobil prin interfața Bluetooth.

### Sarcina 1:

Dacă controlerul este conectat, puteți efectua primul test drive folosind testul interfeței. Pentru a face acest lucru, pur și simplu mutați controlerul motorului 1 la dreapta și urmăriți cum se întoarce caruselul. De asemenea, puteți face caruselul să meargă în cealaltă direcție, schimbând direcția de rotație la stânga.

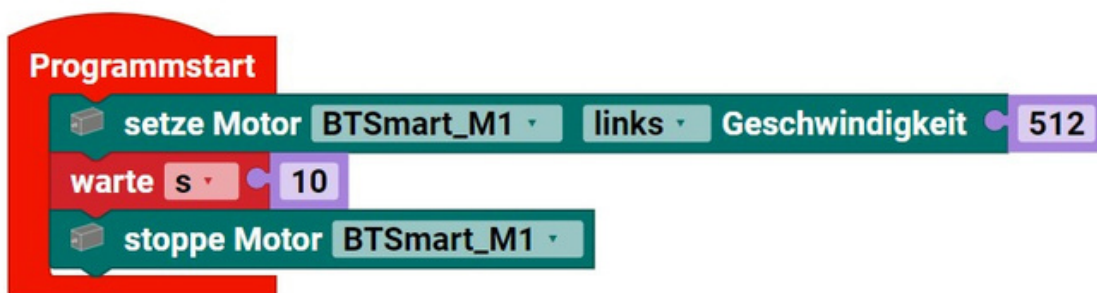
*Sfat: Dacă nu sunteți sigur unde să găsiți testul de interfață și cum funcționează, cel mai bine este să vizionați din nou videoclipul introductiv.*

Caruselul are lumini încorporate, pe care le puteți porni și opri în testul interfeței folosind controlerul de pe Motor 2. Ce se întâmplă dacă schimbi „direcția” celei de-a doua ieșiri (M2)?

Exercițiul 2:

Svenja a găsit deja un șablon pentru un program carusel pe Internet.

Dar ea nu este complet sigură ce face programul. Puteți vedea ce efectuează procesul afișat cu caruselul dvs.?



Testează programul și vezi ce se întâmplă.

Pentru a face acest lucru, configurarea controlerului trebuie efectuată în Robo Pro Coding. Dacă nu știți unde să le găsiți, cel mai bine este să vizionați din nou videoclipul introductiv.

Soluție: Motorul pornește, funcționează timp de 10 secunde și apoi se oprește.

Sarcina 3:

Svenja se teme că pasagerii s-ar putea lovi în cap în timp ce pleacă atât de repede. De aceea are o idee: caruselul ar trebui să se deplaseze doar la jumătate de viteză (256) în primele 3 secunde și apoi să accelereze până la viteza maximă (512). O poți ajuta să scrie un astfel de program?

Sarcina 4:

Pentru a vedea mai ușor dacă caruselul este în viteză mică sau rapidă, LED-ul verde ar trebui să fie aprins la viteză mică.

iar LED-ul roșu se va aprinde cu viteză mare. Puteți adăuga această funcție la programul dvs. curent?

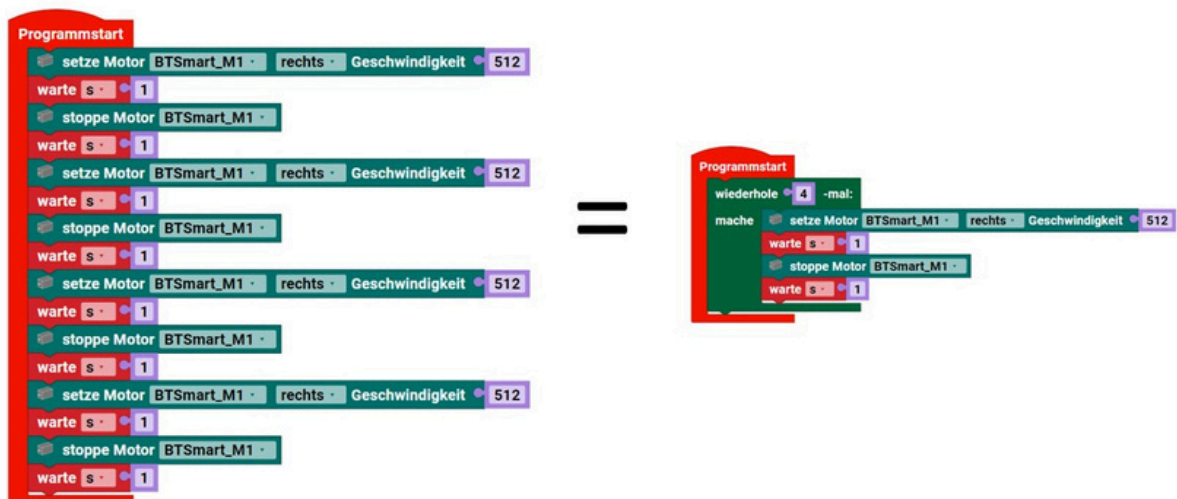
*Sfat: LED-urile funcționează doar într-o „direcție”. Aceasta înseamnă că LED-ul se aprinde atunci când curentul trece de la + la -. Dar nu se aprinde atunci când curentul trece de la - la +. Putem profita de această proprietate astfel încât să putem controla două lămpi cu o singură ieșire. Pentru a face acest lucru, schimbăm LED-ul din configurația controlerului cu un motor, deoarece cu acesta puteți schimba sensul de rotație, inclusiv direcția în care curge curentul. Dacă intrarea motorului este setată să se rotească în sens invers acelor de ceasornic, LED-ul verde se aprinde acum și dacă este setat să se rotească în sensul acelor de ceasornic, LED-ul roșu se aprinde. Încercați mai întâi această funcție în testul interfeței. Apoi le puteți adăuga la programul dvs.*

Sarcina 5 (avansat):

Înainte ca caruselul să înceapă să se miște, LED-ul roșu ar trebui să clipească de 3 ori. După faza rapidă, viteza se reduce din nou la jumătate timp de trei secunde. Direcția de rotație a caruselului se schimbă apoi, tot cu un 3-1 secundă fază lentă și 7 secunde faza rapidă. Călătoria se încheie cu o altă fază lentă de 3 secunde.

LED-ul roșu se aprinde la viteză mică, iar LED-ul verde la viteză mare.

*Sfat: La programare, comenzile învecinate sunt adesea necesare de mai multe ori una după alta. Pentru a nu fi nevoit să programați un număr nesfârșit de blocuri, puteți folosi și așa-numitele bucle. Aici puteți vedea două programe care fac același lucru și anume că ieșirea M1 este pornită și oprită (sau clipește) de 4 ori succesiv.*



Puteți găsi exemple de soluții pentru model în Robo Pro Coding.

## Mașină inutilă

Fratele mai mic al lui Nik, Ole, apucă uneori bomboanele lui Nik. De aceea decide să construiască o cutie mică care să se deschidă doar pentru o perioadă foarte scurtă de timp. Deoarece Ole nu este încă atât de rapid, Nik poate scoate bomboanele din cutie, dar Ole nu poate. În plus, este doar distractiv să operați și să observați cutia. Îl poți ajuta pe Nik să construiască și să programeze o astfel de cutie?



- Construiți modelul folosind instrucțiunile de construcție.
- Conectați cablurile conform schemei de circuit.
- Porniți software-ul ROBO Pro Coding.
- Conectați controlerul BT-Smart prin Bluetooth sau USB Interfață cu computerul sau alt dispozitiv mobil.
- Utilizați testul de interfață pentru a verifica dacă toate componentele electronice sunt conectate corect.
- Apoi efectuați configurarea controlerului.

### Sarcina 1:

Cu testul de interfață puteți muta toate motoarele în poziția de pornire. Verificați dacă butoanele sunt deschise sau închise.

Folosind testul de interfață, încercați să deschideți gura cutiei, lăsând pârghia de operare să se extindă și să se retragă și apoi să închideți din nou gura.

Sfat: Este posibil ca pârghia de operare să nu oprească imediat comutatorul cu puterea motorului. Apoi pur și simplu apăsați comutatorul cu articulația pivotantă neagră de 10 ori cu mâna înainte și înapoi și verificați dacă bateria dvs. furnizează încă suficientă tensiune.

*Evitați să lăsați motoarele să se blocheze pentru o perioadă lungă de timp, adică să încercați să vă întoarceți, dar să nu reușiți, deoarece se lovesc.*

### Exercițiul 2:

Acum creați un program pentru Cutia Inutilă:

Când butonul I4 este apăsat, gura cutiei ar trebui să se deschidă și să se oprească după 0,6 secunde. Pârghia de acționare se extinde apoi și deschide din nou butonul I4. Pârghia de acționare se deplasează apoi înapoi în poziția de pornire, astfel încât butonul I2 este închis. Apoi butonul se închide din nou.

Pentru acest program puteți folosi așteptarea până la blocare. Acest lucru oprește un program până când condiția atașată este îndeplinită și abia apoi continuă.

Puteți găsi exemple de soluții pentru model în Robo Pro Coding.

# Tanzroboter

Clara iubește carnavalul și paradele de tot felul. Cu toate acestea, mâinile ei devin în cele din urmă atât de grele din cauza fluturii. Pentru ca ea să poată în continuare să întâmpine numeroasele flotoare frumoase de la parada orașului, ea construiește pur și simplu un robot care flutură pentru și cu ea.



- Construiți modelul folosind instrucțiunile de construcție pe.
- Conectați cablurile conform schemei de circuit. Porniți software-ul ROBO Pro Coding.
- Conectați controlerul BT-Smart prin Bluetooth sau USB
- Interfață cu computerul sau alt dispozitiv mobil. Utilizați testul de interfață pentru a verifica dacă toate componentele
- electronice sunt conectate corect.
- Apoi efectuați configurarea controlerului.

## Sarcina 1:

Utilizați testul de interfață pentru a regla poziția brațelor astfel încât brațul stâng să fie orientat vertical în jos.

Programează robotul să fluture continuu, mișcându-și brațele la viteza 100 într-o buclă timp de 2 secunde, apoi lăsând brațele staționare pentru o secundă și apoi mișcând brațele din nou în cealaltă direcție timp de două secunde. După cele două secunde, brațele se opresc din nou pentru o secundă.

Înainte de a începe fiecare program, asigurați-vă că readuceți brațele în poziția inițială folosind testul de interfață și că motoarele nu se blochează.

Puteți varia viteza după cum doriți - apoi reglați și durata.

## Exercițiul 2:

Pentru a atrage și mai multă atenție asupra roboților ei dansatori, Clara se gândește să facă robotul să dea din cap după fiecare al doilea val, rotind discul cu came în sens invers acelor de ceasornic timp de 2 secunde la viteza 350 după fiecare al doilea val. O poți ajuta să scrie un program corespunzător?

Înainte de a începe fiecare program, asigurați-vă că readuceți brațele în poziția inițială folosind testul de interfață și că motoarele nu se blochează.

Puteți găsi exemple de soluții pentru model în Robo Pro Coding.

# Drivebot

- Construiți modelul folosind instrucțiunile de construcție.
- Conectați cablurile conform schemei de circuit. Porniți software-ul ROBO Pro Coding. Conectați controlerul
- BT-Smart la computer sau la alt dispozitiv mobil prin interfața Bluetooth. Utilizați testul de interfață pentru a verifica dacă toate componentele electronice sunt conectate corect. Apoi efectuați configurarea
- controlerului.



## Sarcina 1:

Programați robotul astfel încât să conducă imediat după începerea programului. Dacă robotul întâlnește un obstacol, adică unul dintre cele două deschizători este activat, robotul se mișcă înapoi pentru o secundă și apoi se rotește cu o roată care se deplasează înainte pentru o secundă și cealaltă înapoi. Viteza marginilor la rotire este de 200 timp de două secunde, apoi robotul zboară din nou drept înainte. Butoanele pot fi folosite ca deschizători sau închidere. Starea unui dispozitiv de închidere este 0 în starea neconfirmată și 1 în starea activată. butonul de foc este apăsat până la capăt  
*astfel încât butoanele să fie apăstate fiabil.*

## Exercițiul 2:

Finalizează programul astfel încât robotul să-și corecteze calea spre stânga atunci când întâlnește un obstacol în dreapta și, dimpotrivă, să își corecteze calea spre dreapta când întâlnește un obstacol în stânga.  
Puteți găsi exemple de soluții pentru model în Robo Pro Coding.

## Roboți de predare

Roboții de predare pot fi învățați ce ar trebui să facă folosind intrarea direct pe robot. Sunt complicat de programat, așa că puteți deschide direct programul exemplu în Robo Pro Coding.



- Construiți modelul folosind instrucțiunile de construcție.
- Conectați cablurile conform schemei de circuit. Porniți software-ul ROBO Pro Coding.
- Conectați controlerul BT-Smart la computer sau alt dispozitiv mobil prin interfața Bluetooth.
- Utilizați testul de interfață pentru a verifica dacă toate componentele electronice sunt conectate corect.
- Apoi efectuați configurarea controlerului.
- 

Sarcina 1:

Construiște-ți un curs cu obstacole. Apoi încercați asta cu predarea In-comenzi pentru a stăpâni. Introducerea butonului funcționează mai fiabil dacă îl apăsați câteva secunde pentru fiecare comandă.

Buton din stânga: rotație stânga (90°) Buton din dreapta: rotație dreapta (90°)

Ambele butoane în același timp: drept înainte Robotul se mișcă preprogramat

după 5 comenzi. De asemenea, puteți modifica numărul modificând valoarea

variabilei list\_move < 5. De asemenea, puteți vedea ce se întâmplă când schimbați vitezele.



# Sistem de alarma

În Germania, peste 65.000 de apartamente au fost sparte în 2022. Asta corespunde cu 178 de spargerii pe zi. Este bine dacă știi să te ajuți și să te protejezi cu tehnologie. Pentru a afla cum funcționează un sistem de alarmă, construim unul singur.



- Construiți modelul folosind instrucțiunile de construcție
- Conectați cablurile conform schemei de circuit.
- Porniți software-ul ROBO Pro Coding.
- Conectați controlerul BT-Smart prin Bluetooth sau USB Interfață cu computerul sau alt dispozitiv mobil.
- Utilizați testul de interfață pentru a verifica dacă toate componentele electronice sunt conectate corect.
- Apoi efectuați configurarea controlerului.

Sarcina 1:

Programați sistemul de alarmă după cum urmează:

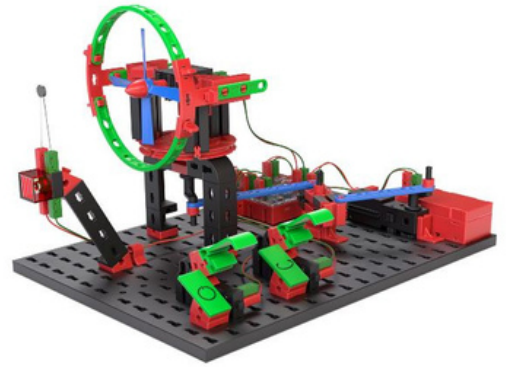
- Dacă întrerupătorul principal nu este activat, nu ar trebui să se întâmple nimic: Iată cum puteți Tu și familia ta deschideți și închideți ușa ca de obicei.
- Dacă întrerupătorul principal este activat și ușa este închisă, astfel încât trestia Dacă contactul are starea 1, LED-ul verde se aprinde.
- Dacă întrerupătorul principal este activat, dar ușa este deschisă, LED-ul roșu luminează intermitent, iar zgomotul emite un zgomot timp de o secundă la fiecare două secunde.
- Dacă ușa este apoi închisă din nou, alarma ar trebui să se declanșeze fi declanșat și mai departe.
- Alarma se oprește numai când întrerupătorul principal este oprit din nou.

Puteți găsi exemple de soluții pentru model în Robo Pro Coding.



# Ventilator

Ventilatoarele sunt mașini foarte simple, dar utile. Un simplu ventilator poate fi pornit și oprit, iar unele pot fi, de asemenea, mutate înainte și înapoi. Acum dorim să construim un ventilator inteligent care pornește automat aceste două funcții.



- Construiți modelul folosind instrucțiunile de construcție pe.
- Conectați cablurile conform schemei de circuit.
- Porniți software-ul ROBO Pro Coding.
- Conectați controlerul BT-Smart prin Bluetooth sau USB Interfață cu computerul sau alt dispozitiv mobil.
- Utilizați testul de interfață pentru a verifica dacă toate componentele electronice sunt conectate corect.
- Apoi efectuați configurarea controlerului.

## Sarcina 1:

Programați ventilatorul astfel încât să îl puteți porni folosind cele două întrerupătoare și poate fi mutat înainte și înapoi. Ventilatorul ar trebui să se miște doar înainte și înapoi mișcă și când se rotește.

## Exercițiul 2:

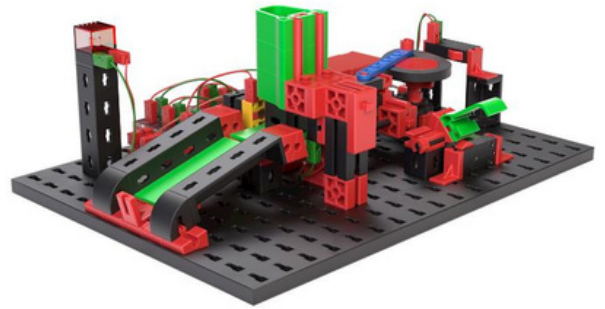
Faceți controlul ventilatorului inteligent, făcând ca ventilatorul să pornească automat de îndată ce valoarea rezistenței NTC este mai mică de 1300. Dacă valoarea este depășită, ventilatorul poate fi controlat prin intermediul comutatoarelor.

Pentru aceasta, lăsăm controlerul să facă calculele. Pentru a face acest lucru, trebuie să treceți la etapa de învățare

2 schimbare. Aici comparăm într-un bloc logic dacă valoarea senzorului este mai mică (<) decât o valoare specificată. Sfat: Dacă este necesar, puteți ajusta valorile. În testul interfeței, vedeți ce valoare iese rezistorul NTC în „starea rece”. Puteți simula căldura atingând rezistorul NTC cu degetele. Puteți găsi exemple de soluții pentru model în Robo Pro Coding.

## Dozator de componente

- Construiți modelul folosind Instrucțiuni de construcție. Conectați cablurile conform schemei de circuit. Porniți software-ul ROBO Pro Coding. Conectați controlerul BT-Smart la computer sau alt dispozitiv mobil prin interfața Bluetooth sau USB. Utilizați testul de interfață pentru a verifica dacă toate componentele electronice sunt conectate corect. Apoi efectuați configurarea controlerului.



### Sarcina 1:

Programați dozatorul de componente astfel încât să vă doneze o componentă de fiecare dată când apăsați un buton (I1). Dacă nu mai sunt detectate componente în magazie, LED-ul de semnal se aprinde și dozatorul nu mai răspunde la apăsarea unui buton.

### Exercițiul 2:

Transformați dozatorul de componente într-un contor de componente. După apăsarea declanșatorului, contorul ejectează componentă cu componentă din magazie până când acesta este gol. Componentele ar trebui să fie numărate în paralel, iar rezultatul trebuie să fie rezultat ca text.

Puteți utiliza variabile pentru aceasta. Puteți crea o variabilă numită „count” și o puteți seta la 0 când programul pornește. Cu fiecare bloc de construcție care este ejectat puteți calcula variabila +1. Puteți găsi exemple de soluții pentru model în Robo Pro Coding.

- Construiți modelul folosind instrucțiunile de construcție
- Conectați cablurile conform schemei de circuit. Porniți software-ul ROBO Pro Coding.
- Conectați controlerul BT-Smart
- la computer sau alt dispozitiv mobil prin interfața Bluetooth sau USB. Utilizați testul de interfață pentru a verifica dacă
- toate componentele electronice sunt conectate corect.



#### Sarcina 1:

la o foaie și lipește-o de masă cu două benzi de bandă. Luați un stilou care se potrivește în suportul pentru pix al robotului de pictură și atașați-l la suport. Apoi aliniați robotul de vopsit cu hârtia.

În testul interfeței, acum puteți crea nenumărate modele schimbând vitezele motorului și direcțiile de rotație. Dacă vă place în mod deosebit un model, puteți crea și un program cu parametrii selectați, astfel încât să îl puteți desena din nou și din nou. Lăsați robotul de pictură să deseneze un timp până când puteți vedea un model. Utilizați întotdeauna hârtie când utilizați robotul de vopsit și asigurați-vă că hârtia nu lasă nicio vopsea să treacă.

#### Exercițiul 2:

O altă influență asupra creării modelelor sunt axele de rotație. Încercați ce se întâmplă când schimbați pozițiile motorului?

## Joc cu mingea

- Construiți modelul folosind Instrucțiuni de construcție.
- Conectați cablurile conform schemei de circuit. Porniți software-ul ROBO Pro Coding. Conectați
- controlerul BT-Smart la computer sau alt dispozitiv mobil prin interfața Bluetooth sau USB. Utilizați testul de interfață pentru a verifica dacă toate
- componentele electronice sunt conectate corect. Apoi efectuați
- configurarea controlerului.



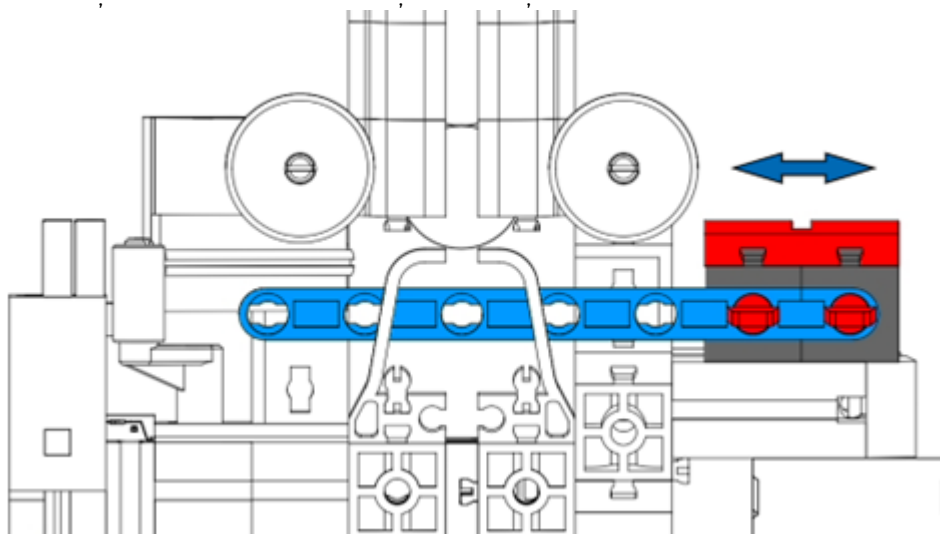
### Sarcina 1:

Creați un program care declanșează o rulare de fiecare dată când apăsați un buton. Acordați atenție direcției corecte de rotație atunci când aruncați. Anulați programul dacă sensul de rotație este incorect și motorul se blochează.

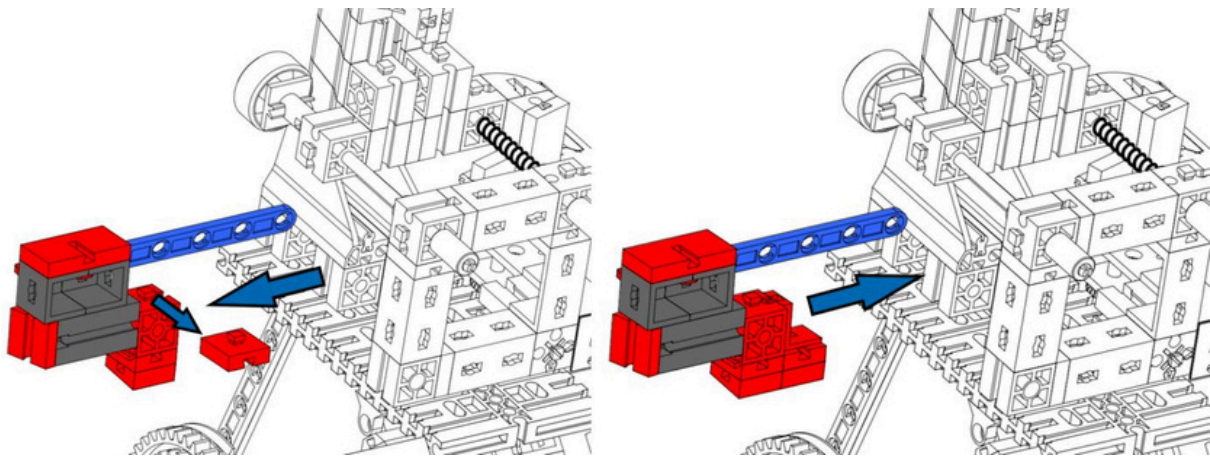
În testul de interfață puteți regla înclinarea ejeției controlând al doilea motor. Mai întâi alegeți o pantă plată.

Puteți regla puterea mecanismului de aruncare. Dacă mingea nu zboară suficient de departe, puteți mai întâi să mutați lonjeaua la stânga și la dreapta.

Asigurați-vă că loncherul este împins înapoi de pârghia rotativă când trageți. Dacă pârghia nu este suficient de puternică pentru a împinge loncherul înapoi, verificați tensiunea bateriei și înlocuiți-o dacă este necesar.



Pentru a întări și mai mult aruncarea, puteți întări suportul barei cu blocul 5. Pentru a face acest lucru, glisați suportul barei din model, scoateți blocul de construcție 5 de pe suport și adăugați componentele enumerate. Apoi glisați suportul întărit înapoi în model.



## Exercițiul 2:

Pentru a face lovitura puțin mai dificilă, puteți schimba continuu și înclinația. Pur și simplu adăugați la programul dvs. că motorul 2 funcționează continuu.

Devine deosebit de dificil atunci când motorul 2 își schimbă brusc direcția de rotație sau viteza. Puteți adăuga această creștere la programul dvs.? Puteți găsi exemple de soluții pentru model în Robo Pro Coding.

## Leagăn de navă

- Construiți modelul folosind instrucțiunile de construcție.
- Conectați cablurile conform schemei de circuit. Porniți software-ul ROBO Pro Coding.
- Conectați controlerul BT-Smart la computer sau alt dispozitiv mobil prin interfața Bluetooth sau USB. Utilizați testul interfeței pentru a verifica dacă toate componentele electronice sunt conectate corect. Apoi efectuați configurarea controlerului.



Când construiți modelul, asigurați-vă că nava se sprijină doar pe anvelopă. Apoi balansați leagănul cu mâna și utilizați testul de interfață pentru a vă asigura că contactul cu lame se declanșează atunci când magnetul de pe leagăn trece de contactul cu lame.

### Sarcina 1:

Creați un program care accelerează balansul navei prin rotirea anvelopelor. Imediat ce contactul cu lama este închis, anvelopa ar trebui să se miște timp de cca.

Rotiți în cealaltă direcție timp de 0,2 secunde. Direcția de rotație se schimbă apoi din nou până când contactul cu lame este închis din nou.

Programul ar trebui să înceapă numai când întrerupătorul principal (I1) de pe model este închis. De îndată ce întrerupătorul principal este deschis din nou, leagănul navei ar trebui să se balanseze din nou, să apăsați încă o dată contactul cu lame, să se balanseze înapoi în cealaltă direcție și apoi să se oprească astfel încât nava să fie verticală pe anvelopă.

Sfat: Pentru a vă asigura că anvelopa accelerează în mod fiabil balansul navei, puteți folosi motorul pentru a o împinge la stânga sau la dreapta. Anvelopa ar trebui să atingă întotdeauna leagănul navei când este înclinată afară.

### Exercițiul 2:

Creați o variabilă numită „runde” și stocați valoarea 4 în ea.

Înainte de începerea călătoriei, LED-urile ar trebui să clipească alternativ, și anume de câte ori valoarea rotunjită este mare. Leagănul navei se balansează atunci ori de câte ori runda valorii este mare.

Puteți atribui o valoare aleatorie între 1 și 6 variabilei?

Puteți găsi exemple de soluții pentru model în Robo Pro Coding.