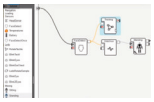
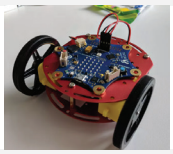
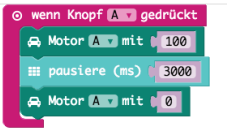
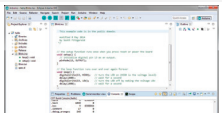
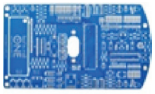
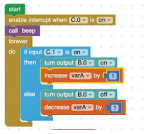
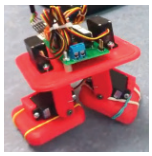
Tipuri de roboți

Un robot este format dintr-un dispozitiv programabil și o serie de dispozitive atașabile precum motoare, senzori și extensii folosite în construcţia robotului. În robotica educațională, clasificarea roboților se face în funcție de dispozitivul programabil. Limbajul de programare poate fi sub formă de blocuri sau linie de cod. Este recomandat ca, pentru fiecare tip de robot, să fie folosit limbajul prevăzut în kit-ul de vânzare, dar pot fi utilizate cu succes și limbaje de programare disponibile pe platforme open source. Robotul poate fi programat să acţioneze autonom sau comandat de la distanţă.

ROBOT	DISPOZITIV PROGRAMABIL	LIMBAJ DE PROGRAMARE RECOMANDAT	LIMBAJE DE PROGRAMARE ALTERNATIVE
Nao (se citește now)		CHOREGRAPHE	Python, C++, MATLAB, Java, ROS, NEPO
			
Calliopi		PXT	JavaScript, NEPO
			
Arduino		Arduino IDE	ArduBlock, Minibloq, Java, C++, Arduino'C, Python, NEPO
			
Lego EV3		EV3	Scratch, EV3'C, NEPO
Micro:bit		JavaScript Blocks	JavaScript Blocks Editor (microbit-robot-jsb.hex), Python Editor (robot.py),
BOT'n ROLL		Picaxe blockly	Picaxe, C, Basic, NEPO
			

ROBOT	DISPOZITIV PROGRAMABIL	LIMBAJ DE PROGRAMARE RECOMANDAT	LIMBAJE DE PROGRAMARE ALTERNATIVE
BOB3		ProgBob	NEPO
			
NXT		NXT	NXC, Scratch, ATmega NEPO

OPEN ROBERTA – Prezentare generală

Open Roberta Lab este un mediu de programare online ce permite programarea roboților virtuali 2D și reali 3D. Prin mici proiecte veți înțelege cum interacționează un robot cu mediul înconjurător și cum veți putea să-i transmiteți acestuia comenzi astfel încât, împreună să duceți la bun sfârșit anumite acțiuni.

În România, cei mai populari roboţi sunt cei de tip Lego, (EV3 și WEDO), Arduino (Arduino, Raspberry Pi) sau cei construiţi cu piese tetrix utilizaţi, de regulă, în cluburile de robotică, în vederea pregătirii concursurilor de profil.

Platforma OPEN ROBERTA LAB, prin limbajul NEPO oferă posibilitatea de a programa atât roboţi virtuali, folosind simulatorul integrat, cât şi reali dacă aveţi kit-urile achiziţionate. Simulatorul integrat platformei permite programarea virtuală a unui model simplu de robot 2D pe un calculator cu o configuraţie simplă, conectat la Internet. Acest fapt face ca predarea roboticii educaționale să fie posibilă în toate școlile din România prin utilizarea resurselor actuale ale școlilor, fără costuri suplimentare, folosindu-se doar calculatoarele din dotarea laboratoarelor de informatică și conexiunea la Internet.

În suportul de curs am optat pentru programarea cu limbajul NEPO din OPEN ROBERTA LAB din următoarele motive:

- Programa şcolară cuprinde programarea roboților ca parte din modul de programare;
- Programa şcolară Informatică şi TIC are ca obiectiv familiarizarea elevului cu diferite medii de programare, crearea competenţelor de programare;
- OPEN ROBERTA LAB este o platformă gratuită;
- OPEN ROBERTA LAB nu necesită instalarea unor soft-uri suplimentare sau realizarea de conturi pentru elevi;
- Platforma poate fi folosită pentru roboți de tip EV3, NXT, MICRO:BIT, BOT n ROLL, NAO, BOB3, Calliope;
- Simulatorul OPEN ROBERTA LAB oferă robotul 2D deja echipat cu toți senzorii unui robot real pentru unitățile şcolare care nu dispun de kit-uri sau nu au kit-uri suficiente pentru toţi elevii;
- Programele din OPEN ROBERTA LAB pot fi transferate pe roboți reali de diferite tipuri, unitatea şcolară putând opta, în funcţie de costuri, pentru achiziţionarea unui anumit tip de robot;

- Blocurile NEPO sunt intuitive, trecerea spre programarea în linie de cod, conform limbajelor de programare prevăzute în programa școlară, fiind mult mai uşoară;
- Blocurile NEPO sunt asemănătoare cu cele din Scratch putându-se fructifica experiența de programare din clasele anterioare;
- Faţă de mediul Scratch, OPEN ROBERTA LAB este dedicat programării roboţilor.

Cine a creat OPEN ROBERTA LAB?

Proiectată de Beate Jost, Reihard Budde, Thorsten Leimbach, Achim Kapusta, platforma Open Roberta a fost testată pentru prima dată în 2013, a apărut oficial în 2014, dar prima versiune stabilă, 2.0, a apărut în 11 octombrie 2016. Este rezultatul unui proiect educațional inițiat de Ministerul Educației și Cercetării din Germania în colaborare cu institutul de cercetare Fraunhofer IAIS și dezvoltat împreună cu Google. org. Poate fi utilizată gratuit de orice elev, profesor, sau utilizator fără restricții.

Open Roberta Lab se poate accesa folosind adresa **https://lab.open-roberta.org/**

Utilizarea unui mediu de programare pentru implementarea algoritmilor

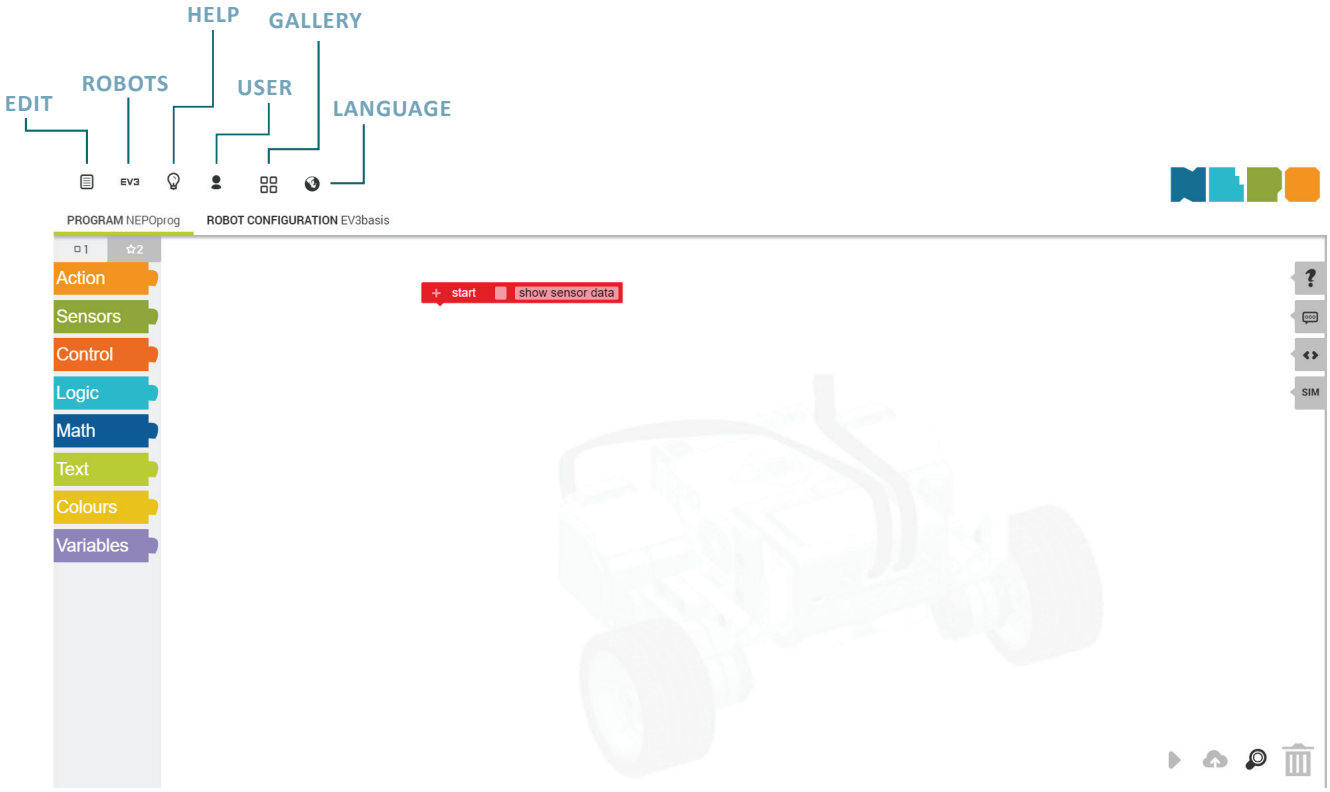
Explorarea elementelor de interfață ale unui mediu de programare în scopul identificării principalelor facilităţi ale acestuia

I.Platforma OPEN ROBERTA LAB

Meniurile platformei OPEN ROBERTA LAB

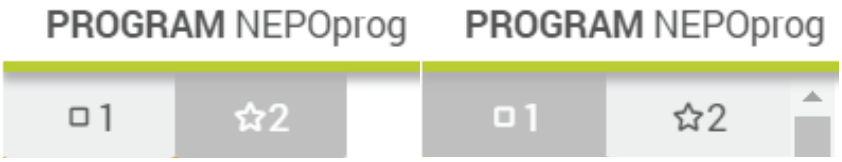
Fereastra principală conține în stânga sus 6 meniuri:

- Edit
- Robots
- Help
- User
- Gallery
- Language



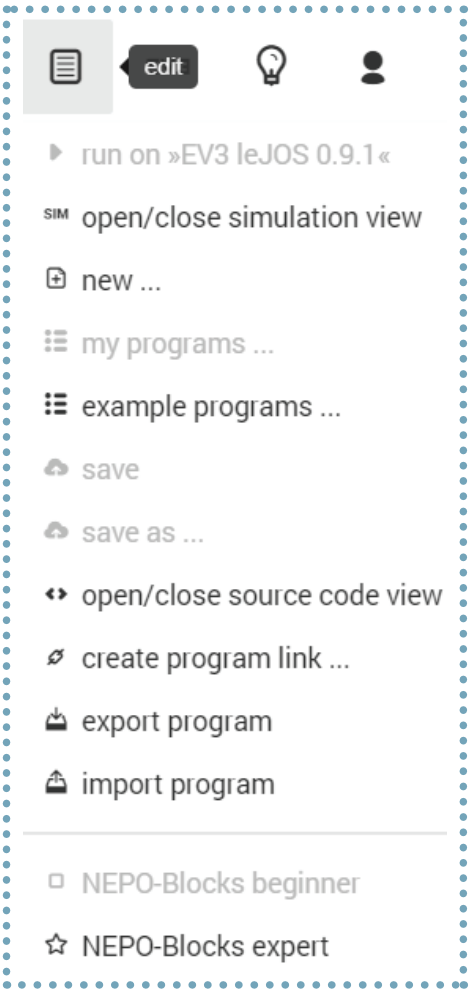
EDIT

Acest element cuprinde un meniu în care veți găsi tot ce puteți face cu programul OPEN ROBERTA LAB: creare proiect, export/import proiect, exemple, vizualizare cod sursă etc. În plus, puteți alege blocurile NEPO pe care doriți să le programați, de exemplu, blocuri pentru începători sau blocuri pentru experţi.



RUN ON ROBOT

Dacă faceți clic pe acest submeniu, robotul execută programul. Programul și configurația robotului vor fi trimise la serverele Open Roberta Lab unde este compilat și trimis robotului. Robotul rulează programul imediat ce este complet transferat. Dacă robotul real este conectat, va primi un mesaj direct.



RUN IN SIMULATION

Această comandă pornește programul în mediul de simulare. Programul va fi trimis la simulator și poate fi executat cu butonul de pornire al simulării. Configurația robotului este o configurație standard.

NEW ...

Creați un nou program. Dacă programul actual a fost modificat, va exista un avertisment că ar trebui să salvați modificările.

MY PROGRAMS ...

Afișează toate programele salvate. Pentru aceasta, trebuie să vă conectați la meniul user sau să creați un nou cont de utilizator cu new.

EXAMPLE PROGRAMS ...

Oferă exemple model pentru primele programe.

< > SHOW CODE

O fereastră de coduri va fi rulată pentru a afișa codul Java care a fost generat din programul cu blocuri.

CREATE PROGRAM LINK

Generează link-ul programului curent. Îl poți partaja sau include în alte pagini web.

SAVE

Dacă programul a primit deja un nume cu save as, se vor salva modificările programului. Aceeași funcționalitate este disponibilă utilizând butonul din colțul din dreapta jos al ecranului.

SAVE AS ...

Programul e salvat cu un nume nou.

EXPORT PROGRAM

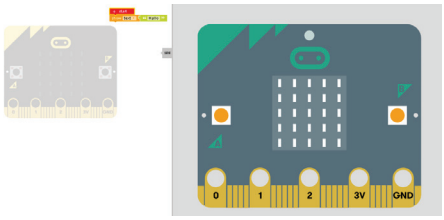
Utilizarea comenzii export este folosită pentru a stoca programul curent pe un dispozitiv de stocare local. Codul XML generat va fi stocat în folderul dorit. Acest lucru este întotdeauna util dacă cloudul Open Roberta nu este disponibil.

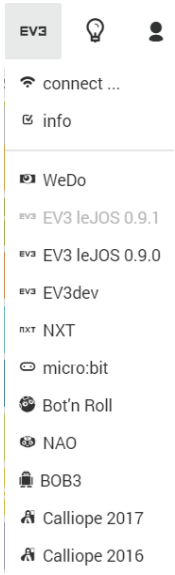
IMPORT PROGRAM

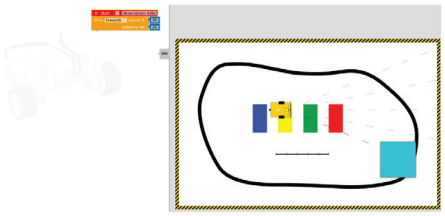
Comanda import este utilă pentru restaurarea unui program stocat pe un dispozitiv de stocare local.

Meniul Robots comută între simulatoarele diferitelor tipuri de roboţi.

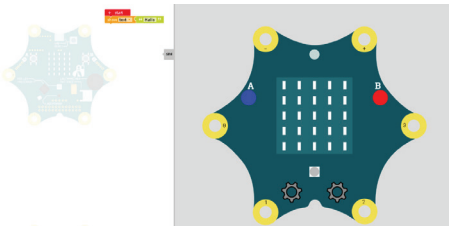
MICROBIT







CALLIOPE



HELP MENU

Meniul Ajutor trimite spre Open Roberta Wiki. În plus, sunt disponibile următoarele submeniuri suplimentare:

GENERAL HELP

Aceasta este o legătură directă în wiki-ul Open Roberta, care oferă toată informația referitoare la proiect și programarea cu NEPO.

FAQ

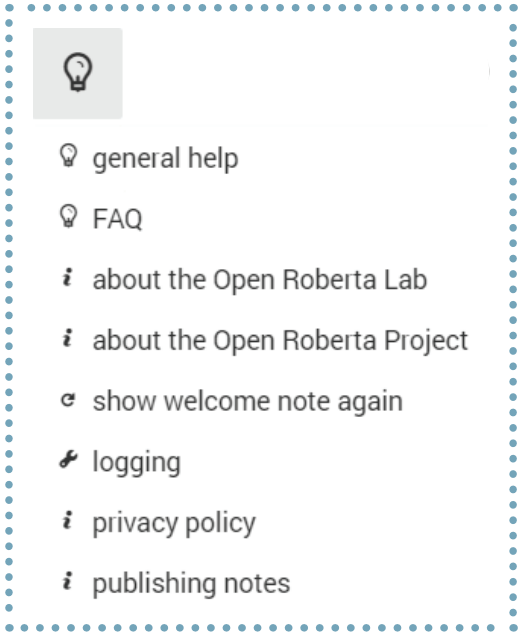
Întrebări frecvente și răspunsuri la acestea.

ABOUT

Aici puteți găsi câteva informații despre proiectul Open Roberta și despre Institutul Fraunhofer IAIS.

LOGGING

Afișarea tuturor acțiunilor efectuate în cadrul platformei Open Roberta Lab.



Dacă faceți clic pe acest submeniu, se va afișa din nou mesajul de întâmpinare. Aici sunt prezentate cele mai recente informaţii despre ultima versiune a platformei Open Roberta Lab.

USER

Utilizând acest element de meniu, vă puteți administra contul de utilizator în cadrul Open Roberta Lab. Pentru aceasta puteți utiliza următoarele submeniuri:

LOGIN

Realizează conectarea la un cont de utilizator existent. Dacă nu aveți un cont de utilizator, veți găsi un buton pentru a vă crea unul nou.

LOGOUT

Închide contul de utilizator, dar puteți încă programa și executa programe NEPO pe robot.

CHANGE

Modifică unele dintre datele contului de utilizator, cum ar fi numele de utilizator, numele afișat, adresa de e-mail sau parola.

DELETE USER

Șterge contul de utilizator și toate programele NEPO stocate.

STATE INFORMATION

Afișează câteva informații de stare, cum ar fi numele de utilizator, numele programului, numele de configurare a robotului și modul de utilizare.

LANGUAGE MENU

Laboratorul Open Roberta este tradus în mai multe limbi. Puteţi să alegeți limba în care va fi afișat programul apăsând butonul .Informațiile de ajutor sunt disponibile în prezent numai în limba engleză și în limba germană.

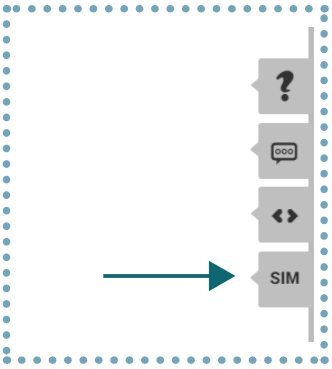
GALERIA OPEN ROBERTA LAB

Începând cu versiunea 2.3.0, Galeria este disponibilă permițând publicarea programelor într-o bibliotecă educațională. Utilizatorii conectați cu un cont pot face acest lucru făcând clic pe “editați” din bara de meniu, urmat de un clic pe punctul de meniu “programele mele”. La următoarea vizualizare a programelor salvate online, trebuie doar să facă clic pe pictograma galerie din partea dreaptă.

Pentru a folosi un program din Galerie, utilizatorii - conectați sau nu – pot da dublu clic pe programul ales și apoi pot vizualiza, schimba sau descărca conținutul.

Simulatorul OPEN ROBERTA SIM

Mediul de simulare Open Roberta permite testarea programelor. Acest lucru este foarte util dacă nu există un robot real la îndemână.
Programele OPEN Roberta pot fi rulate pe roboți reali sau în mediul de simulare. În simulare este disponibil un model simplu de robot 2D.

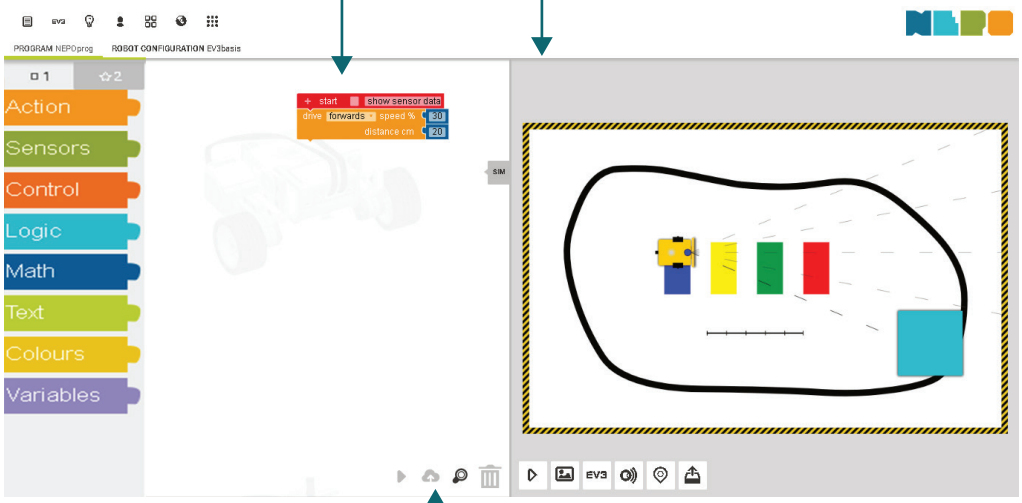


Mediul de simulare pentru robotul 2D va fi afișat făcând clic pe butonul SIM SIM din dreapta mediului de programare. Același buton SIM poate fi utilizat pentru a închide mediul de simulare. În mediul de simulare există mai puține blocuri de programare executabile decât în mediul EV3. Acest lucru se datorează modelului robot simplu disponibil în prezent în mediul de simulare.

Când dați clic pe butonul de pornire a simulării pentru a rula un program în mediul de simulare, fereastra de afișare se modifică ca în figura de mai jos.

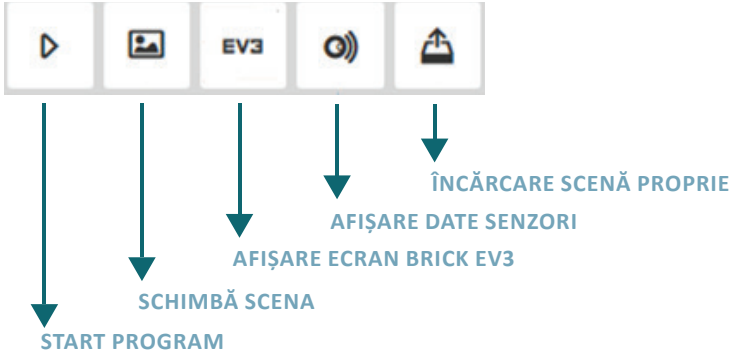
În panoul din stânga este afișată o parte a programului.

Panoul drept arată robotul 2D în mediul selectat în prezent.



În colțul din stânga jos există câteva butoane pentru a controla simularea.

BUTOANELE DE CONTROL ÎN OPEN ROBERA SIM



În colțul din stânga jos al ferestrei de simulare există câteva butoane pentru a controla simularea robotului într-un anumit mediu definit de o imagine numită scenă. Butoanele disponibile în mediul de simulare sunt diferite în funcţie de tipul de robot selectat dintre cei prevăzuţi în mediul Open Roberta Lab.

Imaginea alăturată prezintă butoanele disponibile pentru modelul EV3.