

## ROBOȚELUL CODEY ROCKY – INSTRUMENT UTIL ÎN STUDIUL PROGRAMĂRII TIMPURII

**Teodora VASCAN**, doctor în științe pedagogice, lector universitar  
Catedra Informatică și Tehnologii Informaționale, UST

**Rezumat.** Articolul conține o descriere a roboțelului Codey Rocky - un robot de codificare pentru educația STEAM, care oferă o experiență de învățare creativă pentru copii cu vârsta peste 6 ani. Este scoasă în evidență importanța studierii programării de la o vârstă timpurie și sunt expuse unele exemple de programare a robotului Codey Rocky.

**Cuvinte cheie:** Codey Rocky, mBlock, hardware, software.

**Abstract.** The article contains a description of the Codey Rocky robot - a coding robot for STEAM education, which offers a creative learning experience for children over 6 years old. The importance of studying programming from an early age is highlighted and some examples of Codey Rocky robot programming are presented.

**Keywords:** Codey Rocky, mBlock, hardware, software.

### Introducere

Astăzi trăim într-o societate în care fiecare folosește telefonul mobil și computerul. Copii trăiesc într-o lume complet diferită de cea a părinților lor. Lumea de azi e plină de rețele de socializare – care au devenit o parte destul de importantă din viața zilnică a fiecărui copil. Chiar și jucăriile astăzi sunt digitale și multe sunt programabile, așa ca lego-urile de generația LeapFrogs, cu sensori. Dar un lucru este să știi să folosești aceste programe și altul să înțelegi cum este elaborată logica funcționării lor. Aceasta este cea ce copiii de azi vor iubi, cea ce este necesar pentru a cunoaște lumea digitală. Cunoașterea programării ajută copiii să înțeleagă lumea digitală modernă și se adapteze la viața din ea. Pe viitor, cantitatea tehnologiilor și dependența noastră de ele doar va crește. Copiii de astăzi trebuie să fie capabili nu doar să utilizeze aceste tehnologii ci și să le gestioneze.

Principalele avantaje ale studierii programării de la o vârstă timpurie sunt [1]:

- Programarea este baza cunoașterii;
- Programarea pune în aplicare ideile inovatoare ce țin de tehnologii;
- Programarea permite copiilor să se afirme.

Codey Rocky este un robot de codificare pentru educația STEAM, care oferă o experiență de învățare creativă pentru copii cu vârsta peste 6 ani.

Codey Rocky este ușor de asamblat, permițând copiilor să se concentreze pe transformarea ideilor lor în realitate prin codificare.

Mediul *mBlock* este utilizat pentru programarea robotului Codey Rocky. În plus față de studierea construcțiilor algoritmice de bază, mediul acceptă lucrul cu toți roboții companiei Makeblock. Putem să ne conectăm la servicii cloud pentru a crea proiecte în

domeniul inteligenței artificiale (AI) și al învățării automate: recunoașterea imaginilor, vorbirii, emoțiilor, vârstei umane etc.

Codey Rocky combină hardware și software, permițând copiilor să învețe elemente de programare în timp ce se joacă și creează. Prin utilizarea software-ului mBlock, copiii mapează fiecare mișcare făcută de robot, prin asamblarea unei serii de blocuri, permițându-le să înțeleagă fiecare comandă intuitiv. De asemenea, este posibilă transformarea programului bazat pe blocuri în cod Python.

Un **program** - este un limbaj artificial pe care îl folosim pentru a le spune roboților ce trebuie să facă. Transcriem ideile noastre în codul programului, apoi încărcăm programul în robot, forțându-l să acționeze executând comenzile specificate în program (fig. 1).

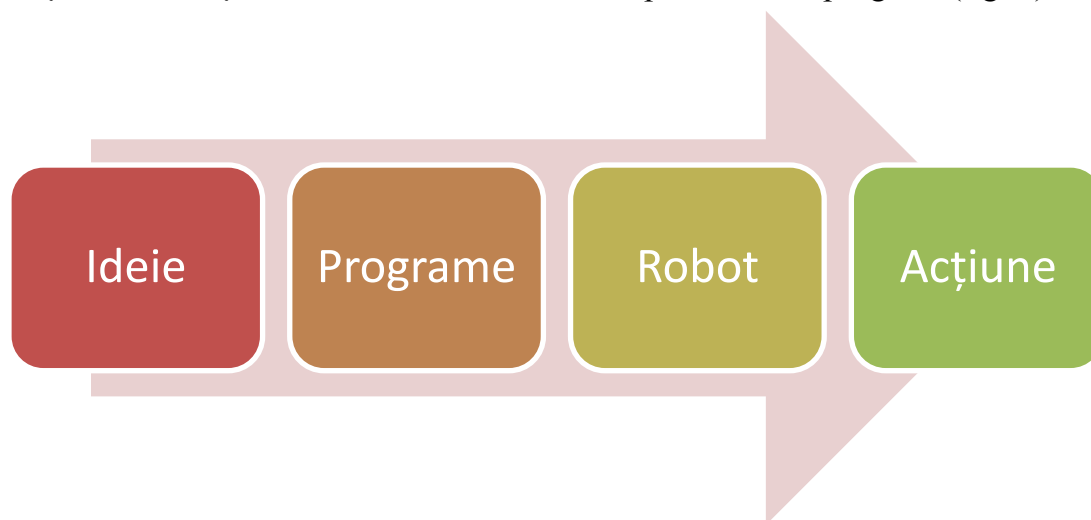


Figura 1. Pașii în lucrul cu robotul Codey Rocky

Ideile se transformă în programe (în cazul robotului Codey Rocky utilizând mBlock sau Python), apoi acestea se încarcă în robot după care putem vedea acțiunile

Astfel, robotul execută numai acele comenzi care îi sunt prescrise de către o persoană și care sunt prevăzute de proiectarea sa. De exemplu, nu îi putem cere lui Codey Rocky să ne servească masa, indiferent cât de detaliate sunt instrucțiunile noastre, dar îi putem cere să schimbe canalul TV. Prin urmare, pentru a înțelege de ce este capabil Codey Rocky, trebuie să știm cum funcționează.

### Structura roboțelului Codey Rocky

Roboțelul **Codey Rocky** este compus din 2 părți: **Rocky** și **Codey** (fig. 2).

**Codey** este un controler cu diverși senzori, display și butoane. Poate fi folosit singur pentru diverse sarcini și instruire. Și datorită lui **Rocky**, Codey se transformă într-un robot pe roți cu capacitate și mobilitate și mai mari. Datorită platformei Rocky, robotul poate evita obstacolele, recunoaște culorile, se poate deplasa de-a lungul liniilor și multe altele.

Robotul **Codey Rocky** este echipat cu mai mult de 10 module programabile (display LED, receptor IR, giroscop, accelerometru, senzori de lumină și sunet, mecanisme executabile), cu care putem efectua sarcini cu voce, față, recunoașterea culorilor și chiar gestionarea aparatelor de uz casnic.



Figura 2. Părțile componente ale roboțelului

În figura 3 este reprezentată structura detaliată a robotului Codey Rocky.

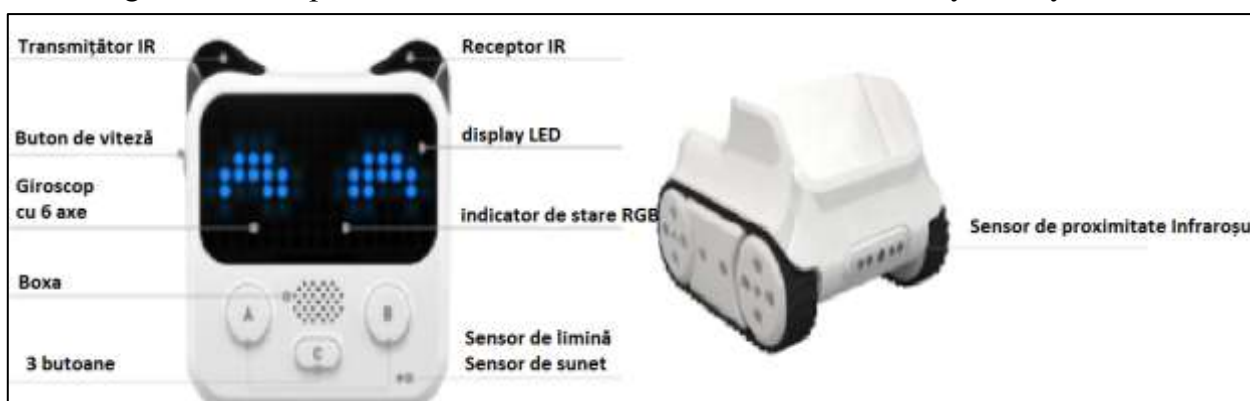


Figura 3. Structura roboțelului

- Transmițător IR/ Receptor IR: - permit stabilirea conexiunilor între mai mulți roboți, precum și controlul de la distanță al dispozitivelor electronice.
- Buton de viteză: - reglează valoarea volumului și a variabilelor.
- Giroscop cu 6 axe: - detectează înclinarea, oscilația și unghiurile de rotație.
- 3 Butoane: - butoane programabile utilizate pentru a personaliza robotul.
- Sensor de proximitate infraroșu: - permite detectarea culorilor, măsurarea distanței și evitarea obstacolelor.
- Display LED: afișează diferite comportamente și efecte ale robotului.
- Indicator de stare RGB: un LED programabil în mod liber, care permite setarea pe display a culorilor RGB pentru a oferi lui Codey Rocky mai multă expresivitate.
- Senzor de lumină: detectează intensitatea luminii ambientale.
- Senzor de sunet: detectează nivelurile de sunet ambientale și în mișcare.

### Descrierea aplicației mBlock

mBlock - este un instrument de programare care acceptă limbaje de programare bazate pe blocuri și Python. Este dezvoltat pe baza Scratch 3.0, un instrument software open-source dezvoltat în comun de MIT și Google. Folosind mBlock, putem scrie programe care să îi spună lui Codey Rocky sau altor roboți să facă ceea ce dorim noi. Putem profita chiar și de software pentru a crea povești, jocuri și animații captivante și unice. Mai mult, mBlock 5 expune copiii la tehnologii, cum ar fi Inteligența artificială, învățarea profundă și modelul

de formare. Într-un cuvânt, mBlock poate fi una dintre cele mai bune opțiuni în încercarea de a programa pentru prima dată.

mBlock poate fi descărcat accesând link-ul [2] - evident alegând softul necesar (descărcare pe PC sau alte dispozitive).

### Interfața aplicației

La pornirea aplicației, pe ecran va apărea fereastra reprezentată în fig. 4. Interfața aplicației este compusă din trei părți componente: Etape, Blocuri și Zona de script-uri.

**Etape** - În această zonă, putem arăta proiectele, conecta dispozitive, să încărcăm programe, să adăugăm sprite-uri și fundaluri.

**Blocuri** - În această zonă se găsesc blocurile de care avem nevoie după culoare sau categorie.

**Zona de script-uri** - Putem trage blocurile în această zonă pentru a forma programe.

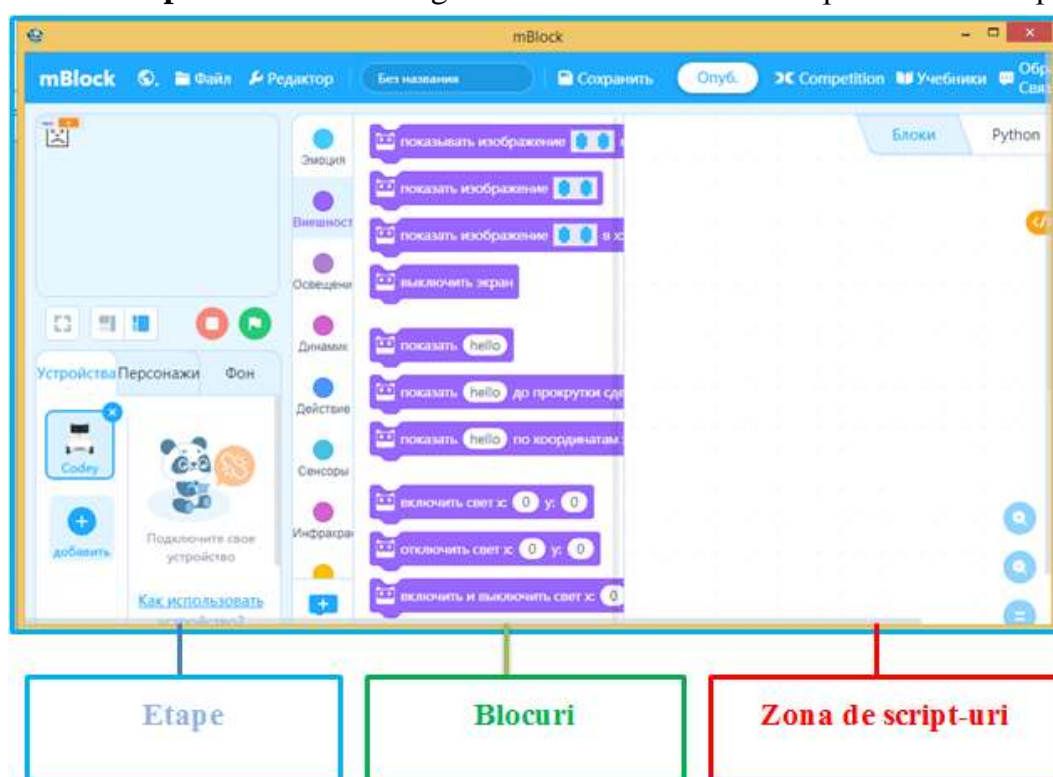


Figura 4. Interfața aplicației mBlock

### Exemple

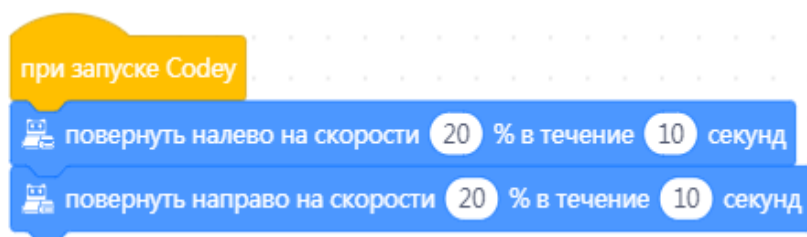
În continuare vom prezenta câteva exemple de utilizare a robotului Codey Rocky în educația preșcolară.

**Exemplul 1:** Învățarea culorilor



În timp ce se iluminează culorile respective copiii numesc culorile.

### Exemplul 2: Orientarea în spațiu (la stânga, la dreapta)



În timp ce Codey cotește spre dreapta copiii ridică mâna dreaptă sus, spre stânga – ridică mâna stângă

### Concluzii

Pasiunea copiilor față de robotica crește semnificativ pe an ce trece. Roboțelul Codey Rocky permite copiilor să învețe elemente de programare în timp ce se joacă și creează. Prin utilizarea software-ului mBlock, copiii mapează fiecare mișcare făcută de robot, prin asamblarea unei serii de blocuri, permițându-le să înțeleagă fiecare comandă intuitiv. Poate fi utilizat pentru dezvoltarea motoriciei, orientarea în spațiu (stânga, dreapta), învățarea culorilor, învățarea limbii engleze etc.

### Bibliografie

1. Vascan T. A. Dezvoltarea abilităților de programare a elevilor din clasele primare. Conferința Științifică Internațională „Învățământul de performanță la disciplinele din ariile curriculare științe exacte și naturale. Obiective. Strategii. Perspective.”, UST Chișinău, 25-28 septembrie, 2014. p. 93-98.
2. <https://mblock.makeblock.com/en-us/download/> - link-ul de descărcare a aplicației mBlock.