

## PRIMII PAȘI ÎN PROGRAMARE

**Maia POROMBRICA**, grad didactic I, prof. de informatică

Liceul Teoretic „Meșterul Manole”, s. Sălcuța, r. Căușeni

<https://orcid.org/0000-0003-2126-9941>

**Rezumat.** Acest articol conține sfaturi pentru a începe studierea programării de la treapta primară. Pentru aceasta sunt recomandate și descrise două platforme: prima – blookly.games, unde programarea se studiază prin joc, a doua – scratch.mit.edu, unde elevii găsesc indicațiile, exemplele și mediul de programare Scratch. Ambele platforme sunt accesibile în limba română.

**Cuvinte cheie:** programare, coduri, Blockly, Scratch.

## FIRST STEPS IN PROGRAMMING

**Abstract.** This article contains tips for the study of programming at elementary level. For this there are two platforms recommended and described. The first – blookly.games, where programming is studied through a game. The second – scratch.mit.edu, here students can find directions, examples, and programming via scratch. Both platforms are accessible in Romanian language.

**Keywords:** programming, codes, Blockly, Scratch.

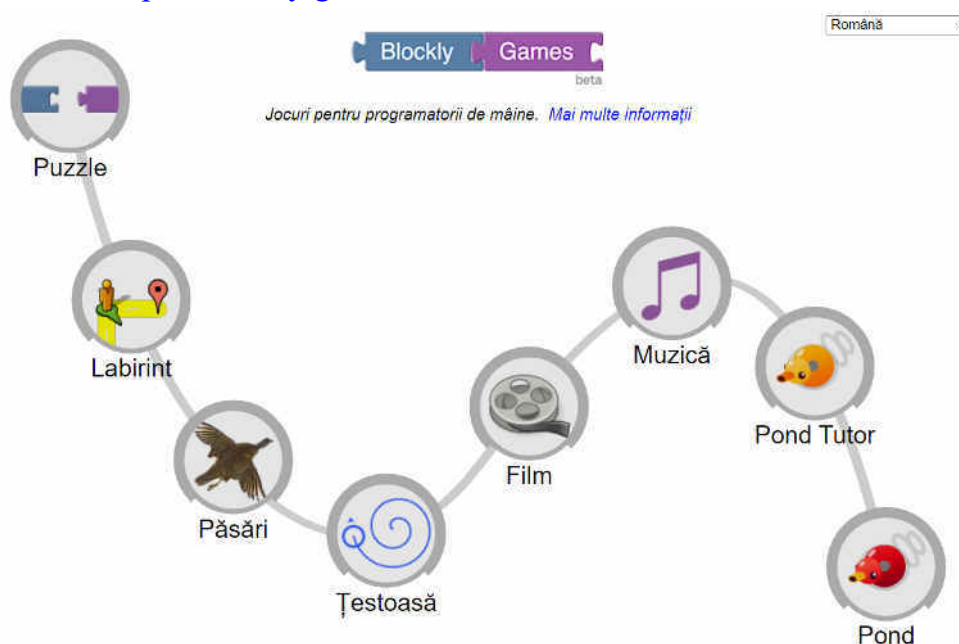
Competența digitală se bucură de popularitate, elevii de la clasele primare se înscriu la cursuri de programare, tot mai mulți părinți găsesc modalitatea de a procura computere și alte echipamente pentru copiii săi. Tot mai des ne punem întrebarea: de la ce vârstă poate asimila codurile, poate înțelege intuitiv pașii de programare, un copil?

Cercetătorii Departamentului de Educație Preșcolară, Facultatea de Educație de la Universitatea din Creta (Grecia) au efectuat un studiu, care demonstrează, că copiii mici pot învăța și dobândi abilități de gândire computațională. Cercetătorii vin cu ideea de a introduce programarea în curriculum, dar aceasta nu trebuie să se concentreze doar pe o abilitate de proces de rezolvare a problemelor, ci să ofere copiilor noi moduri de a se exprima, susținând dezvoltarea lor cognitivă și socio-emoțională, dezvoltarea limbajului și vorbirii (Computational Fluency-CF). Există o mulțime de aplicații care oferă diverse lecții de programare, puzzle-uri și provocări, iar educatorilor li se recomandă introducerea în programare. Concluzia principală este că toate aplicațiile influențează pozitiv dezvoltarea abilităților computaționale ale copiilor, toate îi ajută pe elevi să se exprime liber.

Mulți profesori suedezi din învățământul obligatoriu au explorat programarea împreună cu elevii lor, sprijiniți de multe inițiative naționale și globale (de exemplu, mișcarea Maker). Ei au efectuat un studiu dedicat introducerii programării în educația de bază suedeză. Proiectul de cercetare a implicat aproximativ 15 școli și aproximativ 150 de profesori. Folosind un chestionar online, au fost selectați profesorii care s-au considerat cei mai experimentați în predarea programării. Profesorii aveau aproximativ doi ani de experiență în programare.

Profesorii au folosit patru strategii didactice atunci când au predat programarea, și anume programarea analogică, programarea cu RoBots (BeeBots și BlueBots) și Apps, programarea în bloc și programarea bazată pe text. Aceste patru strategii didactice urmează o linie de progresie și pot fi considerate și niveluri de programare. Ceea ce ține de abilitățile pe care le dezvoltă programarea la elevi, cercetătorii au reflectat, în mare măsură, asupra impactului primelor trei strategii/niveluri didactice.



După acest model, propun elevilor diferite modalități de a asimila codurile, începând de la clasele primare. Interesul pentru informatică crește și cu asta crește și lista aplicațiilor, lista platformelor, care pot fi utilizate pentru studierea codurilor, pentru programare. Una din platforme este: <https://blockly.games/>.







**Figura 1. Platforma de programare Blockly.games**

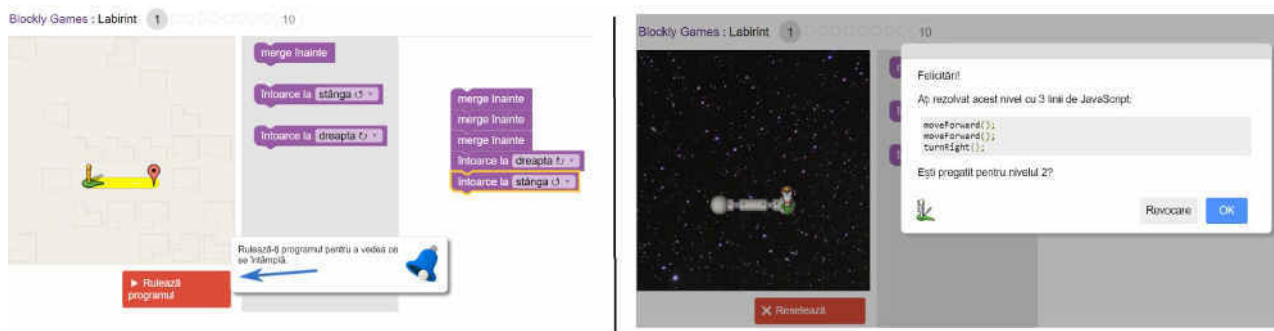
”Jocuri pentru programatorii de mâine” – așa ne salută platforma. Blockly Games este creată în așa mod, ca prin jocuri, prin tragerea blocurilor cu cod, copiii fără experiență în programare să învețe a programa. Dezvoltând abilitățile sale digitale, elevii trec de la blocuri la scrierea codurilor în cele mai cunoscute limbaje de programare!

Analizăm unele din jocurile propuse pe blockly:

	<p><i>Puzzle.</i> Este o introducere rapidă în formele lui Blockly și în modul în care piesele se unesc între ele.</p>
	<p><i>Labirint.</i> O introducere pentru utilizarea blocurilor cu condiții și orientare în spațiu. Copiii trec, la fiecare nivel, prin provocări și încercări. Există posibilitatea de a alege un personaj favorit din cele 3 propuse.</p>

	<i>Pasărea.</i> O mulțime de blocuri cu condiții și posibilități de a urmări realizarea programului. Aici copiii dezvoltă abilitățile de orientare în spațiu. Condițiile devin mai complexe: o construcție din blocuri în alte blocuri. Apare posibilitatea de a transmite linkul la un bloc anumit de coduri.
	Broasca <i>țestoasă</i> desenează. Studiem codurile prin pictarea imaginilor. De la pătrat.
	<i>Film.</i> Utilizăm matematica pentru a crea un film. Introducere în ecuații.
	<i>Muzica.</i> Funcțiile pot fi ușor studiate, dar muzica va fi compusă cu ajutorul funcțiilor.

Dacă vom analiza, cât de accesibile sunt programele propuse de Blockly Games, fiecare va înțelege, că cel mai mare avantaj constă în încurajarea pentru a lucra de sine stătător și în ritm propriu. Aici este asigurarea la maximum cu un complex de exerciții (câte 10 la fiecare etapă) de la simplu spre cel mai înalt nivel. Fiecare poate utiliza platforma fără plată.



**Figura 2. Modele de coduri pe Blockly.games**

Altă platformă utilă este <https://scratch.mit.edu/>, ce permite a face primii pași în programare.

Scratch este un limbaj de programare simplu, educațional, cu blocuri pentru lipire realizat de grupul „Lifelong Kindergarten” de la Institutul de Tehnologie din Massachusetts în anul 2003. Pe platforma [scratch.mit.edu](https://scratch.mit.edu) este toată informația necesară: mediul de programare, informații pentru părinți, indicațiile pentru profesori, ateliere, modele pentru inspirație și alte resurse valoroase.

Elevii înțeleg intuitiv ușor utilizarea blocurilor de acțiune din paleta de blocuri și atașarea lor, legarea lor consecutivă la alte blocuri, crearea unui puzzle logic, care devine program. Structurile de blocuri (scripturi) pot fi testate în timpul creării sau la finele programei. Această metodă de programare (realizarea codului prin utilizarea blocurilor) este

cunoscută sub denumirea de programare prin selectare, tragere și plasare (din engleza: „drag-and-drop programming”).

Mediu de dezvoltare și programare Scratch este ușor de învățat, chiar dacă nu aveți experiență în programare. Interfața mediului de programare Scratch divide ecranul de lucru în mai multe zone: **paleta de blocuri** (etichete pentru mișcare, control, apariție, părții de tip senzor, sunet, operatori, variabilele) spațiul pentru programare (aici prin trasarea blocurilor apar capodopere sub formă de puzzle), **scenă** (aici vedem rezultatele muncii de programator) și **lista** (asociată cu personaje, aspectul scenei). În paint pe Scratch este posibilă grafica simplificată, crearea de noi personaje și scene, adăugarea sau excluderea unor elemente din imagine.

Elevii Liceului Teoretic „Meșterul Manole” au avut multiple provocări pentru studierea programării prin realizarea proiectelor pe platforma eTwinning. Unul din cele mai atractive proiecte a fost ”S(ky)NAP! – A coded map of the sky”, care a fost apreciat cu Certificatul European de calitate (anul 2021).

Altă oportunitate, participarea la Săptămâna Uniunii Europene - Code Week. Trei ani la rând elevii de la clasele primare sunt invitați la studierea codurilor și continuă studierea pe parcursul întregului an de studii.



**Figura 3. Platforma Săptămânii Uniunii Europene - Code Week**

În septembrie 2022 am obținut granturi pentru a realiza 3 proiecte de programare pe Meet and Code (<https://meet-and-code.org/md/md/>):

1. LEGO cu BLOCKLY – util, eficient și distractiv! (<https://meet-and-code.org/md/md/event-show/8923>)
2. METODA – Misiunea Ecologică a Tinerilor Observatori prin Descoperiri Alternative (<https://meet-and-code.org/md/md/event-show/8961>)

### 3. HTML - primii pași spre lumea WEB (<https://meet-and-code.org/md/md/event-show/8964>)

Aceste proiecte au câștigat o finanțare prin programul Meet and Code (<https://meet-and-code.org/>) susținut la nivel european de compania de software SAP. În Republica Moldova, programul este coordonat de #AsociațiaTechsoup și susține evenimente de tehnologie și programare alinate cu misiunea inițiativei Comisiei Europene: Europe Code Week. #meetandcode #codeEU #SAP4Good.

Concluziile acestor activități realizate sunt:

- activitățile de informatică îi ajută pe elevi să colaboreze;
- abilitățile de informatică îi ajută pe elevi să creeze produse noi;
- modelarea situațiilor permite ca fiecare subiect să devină clar și vizibil;
- inițierea elevilor în programare încurajează dezvoltarea programatorilor de mâine;
- regula „fără cel mai bun!” creează posibilitatea de a lucra în ritm propriu;
- platformele fără plată sunt accesibile tuturor elevilor;
- varietatea platformelor satisface nevoile fiecărui elev;
- profesorii și părinții devin actori importanți în creșterea generației de utilizatori nativi.

În lumea noastră din ce în ce mai digitală dorim ca copiii să cunoască calculatorul. Trebuie să facem acest lucru inteligent, neobservabil, prin învățarea codificării și demonstrarea oportunităților de carieră. Profesiile viitorului le studiem astăzi.

### **Bibliografie**

1. Source: <https://elearningindustry.com/why-coding-is-important-for-kids>
2. Source: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2021.657895/full>
3. Source: <https://www.wizeacademy.com/benefits-of-teaching-coding-to-kids-at-an-early-age/>
4. *Psihologia relației copil-profesionist în domeniul social. Suport de curs*. Chișinău, 2015. 97 p. ISBN 978-9975-87-079-5.
5. ACKERMANN, L.; CH, Lo.; MANI, N.; MAYOR, J. *Word learning from a tablet app: Toddlers perform better in a passive context*. PloS one, 2020 - journals.plos.org.