



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Developing Teaching Materials for Preschool Teaching Undergraduates on  
Computational Thinking and Introduction to Coding  
[EARLYCODE] 2018-1-TR01-KA203-058832

**GÂNDIRE COMPUTAȚIONALĂ & CODARE PENTRU COPII - CURRICULUM**

<b>Denumirea cursului: Gândire Computațională &amp; Codare pentru copii<sup>1</sup></b>		<b>Program: Pedagogia Învățământului Primar și Preșcolar</b>	
<b>Codul Cursului:</b> Facultativ	<b>ECTS Credite:</b> 5	<b>Curs:</b> 2	<b>Seminar:</b> 1
<b>Nivel de studii:</b> Licență	<b>Semestrul:</b> 6	<b>Durata:</b> 14 săptămâni	

**DESCRIEREA CURSULUI:**

Acest curs a fost conceput pentru profesorii care predau în învățământul preșcolar și primar și are scopul de a dezvolta înțelegerea nevoilor generale legate de gândirea computațională (computational thinking – CT) și codarea în educația timpurie. Astăzi, CT este o componentă esențială în ceea ce privește rezolvarea problemelor, gândirea critică, abilitățile de luare a deciziilor și înțelegerea limitelor inteligenței umane și a mașinilor. Elevii cu abilități de gândire computațională sunt mai pricepuți la înțelegerea și utilizarea tehnologiilor computerizate, care sunt necesare pentru lumea de astăzi și pentru viitor. Îmbunătățirea CT și a cunoștințelor în codare încurajează elevii să creeze și să dezvolte noi produse în loc să fie doar utilizatori pasivi ai tehnologiei. Rolul profesorului în acest proces este de a încuraja copiii să recunoască tiparele, să dezvolte scheme pas cu pas etc. folosind tehnologii digitale bazate pe ecran și fără ecran, precum și materiale didactice și jucării simple de zi cu zi. Acest curs își propune să ofere viitorilor profesori din învățământul primar și preșcolar, cunoștințe de bază despre CT și codare și, de asemenea, îi încurajează să se gândească la modalități de îmbunătățire a cunoștințelor și abilităților copiilor în acest domeniu.

**PRECONDIȚIILE CURSULUI:**

Studentii ar fi trebuit să urmeze cursuri de bază TIC, cum ar fi „Tehnologia informației în educație”, „Introducere în calculatoare” sau „TIC”. De asemenea, sunt necesare cursuri legate de metodele de predare, dezvoltarea materialului instructiv și de evaluare, precum și despre evaluarea în educația timpurie.

**ARGUMENT:**

În secolul 21, încurajarea abilităților de CT și codare le va oferi copiilor capacitatea de a lua decizii eficiente și de a fi capabili să rezolve probleme. În acest fel, va fi ușor pentru copii să se adapteze în contextul educațional mediilor de învățare intensivă datorată tehnologiei. Acest curs îi va ajuta pe profesorii de specialitate să dobândească abilități și cunoștințe pentru a-și îmbunătăți competențele digitale și, de asemenea, pentru a-și îmbunătăți competențele pedagogice-digitale. Prin urmare, ei vor fi capabili să creeze medii de învățare îmbunătățite prin tehnologie și să dezvolte materiale didactice pentru a ajuta elevii să obțină abilități de CT și codare. Cursul este unic, deoarece nu au fost elaborate programe de învățământ până acum pentru a îmbunătăți cunoștințele și abilitățile cadrelor didactice din Educația Timpurie, pentru a încuraja abilitățile de CT și codare ale preșcolarilor. Este, de asemenea, inovator, deoarece ia în considerare cele mai recente recomandări ale Comisiei Europene privind dezvoltarea competențelor digitale pedagogice ale profesorilor.

<sup>1</sup> Termenul în engleză pentru “Gândire Computațională” este “Computational Thinking” – CT. Pe parcursul prezentării vom păstra acronimul pentru limba engleză.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## Developing Teaching Materials for Preschool Teaching Undergraduates on Computational Thinking and Introduction to Coding [EARLYCODE] 2018-1-TR01-KA203-058832

### OBIECTIVELE CURSULUI:

Acest curs își propune să ofere profesorilor de specialitate din educația timpurie abilități de bază de CT și codare și să îi încurajeze să se gândească la modalități de îmbunătățire a cunoștințelor și abilităților copiilor în acest domeniu.

### REZULTATELE CURSULUI:

După finalizarea cu succes a acestui curs, studentul va fi capabil să

#### **Cunoștințe**

- ✓ explice conceptul CT și relevanța sa în educația timpurie,
- ✓ listeze componentele CT,
- ✓ descrie algoritmi de bază și procesul de codare,
- ✓ furnizeze informații despre robotica educațională și modalitățile de implementare a acesteia în educația timpurie,
- ✓ sprijine motivația copiilor în învățarea algoritmilor și a CT,
- ✓ aplice regulile și principiile ale CT și codării în educația timpurie.
- ✓ încurajeze copiii să aibă o colaborare reală cu ceilalți.

#### **Abilități**

- ✓ să rezolve sarcini simple de codare,
- ✓ să rezolve sarcini bazate pe înțelegerea conceptelor și secvențelor algoritmice,
- ✓ să ilustreze algoritmi de bază, secvențe, bucle, condiționare etc.,
- ✓ să explice algoritmi de bază, secvențe, bucle, condiționare etc.,
- ✓ să utilizeze dispozitive digitale fără ecran care sunt dezvoltate pentru educația timpurie,
- ✓ să utilizeze dispozitive digitale bazate pe ecran care beneficiază de aplicațiile existente și instrumentele dezvoltate pentru a dobândi abilități de CT și codare în educația timpurie,
- ✓ să exploreze instrumentele și resursele pentru dezvoltarea CT și codarea în educația timpurie,
- ✓ să adapteze materialele didactice CT pentru diferite grupe de vârstă și situații.

#### **Competențe**

- ✓ să pregătească planuri de lecții pentru dezvoltarea CT și achiziția de codare prin:
  - stabilirea obiectivelor adecvate de învățare și valorificarea rezultatele învățării,



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## Developing Teaching Materials for Preschool Teaching Undergraduates on Computational Thinking and Introduction to Coding [EARLYCODE] 2018-1-TR01-KA203-058832

- selectarea unor sarcini de învățare și materiale didactice adecvate
  - adaptarea la vârsta copiilor și experiența anterioară
  - ✓ să dezvolte materiale didactice fără ecran pentru achiziții corespunzătoare gândirii computaționale și codare adecvate grupului de vârstă și experienței anterioare ale copiilor, precum și anumitor obiective de învățare.
-



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Developing Teaching Materials for Preschool Teaching Undergraduates on  
Computational Thinking and Introduction to Coding  
[EARLYCODE] 2018-1-TR01-KA203-058832

PREZENTARE UNITĂȚI TEMATICE

UNITATE	OBIECTIVE	CONȚINUT	DURATA	METODE DE ÎNVĂȚARE	EVALUARE
<b>Unitatea I. Introducere în CT</b>	<p>Această unitate își propune să ajute profesorii specialitate ;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>să înțeleagă conceptul CT</li> <li>să explice componentele CT și relația dintre acestea</li> <li>să rezume principiile pedagogice ale CT</li> <li>să identifice relația dintre CT și procesul de rezolvare a problemelor</li> <li>să înțeleagă ce fel de materiale de învățare pot fi utilizate pentru a dezvolta CT</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ce este CT?</li> <li>Istoria CT</li> <li>Componente ale CT (abstractizare, descompunere, recunoaștere tipar, algoritm)</li> <li>Bazele pedagogice ale CT</li> <li>CT și procesul de rezolvare a problemelor</li> <li>Cum se utilizează materialele didactice existente în mod special pentru a îmbunătăți abilitățile CT</li> </ol>	2 săptămâni (4 cursuri & 2 seminarii)	<ul style="list-style-type: none"> <li>instruire / prezentare directă</li> <li>Întrebări/chestionare</li> <li>Discuție în clasă</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examinare orală</li> <li>Examinare scrisă</li> </ul>
<b>Unitatea II. Introducere în Codare</b>	<p>Această unitate își propune să ajute profesorii de specialitate să:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>examineze conceptul algoritmului (care se numără printre componentele de bază ale CT)</li> <li>creze un algoritm pentru o anumită problemă</li> <li>înțeleagă conceptul de codare</li> <li>înțeleagă strategiile pedagogice despre cum să învețe copiii să codeze</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ce este algoritmul?</li> <li>Tehnici de prezentare a algoritmului <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagrame</li> <li>Pseudo coduri</li> </ul> </li> <li>Ce este codarea?</li> <li>Strategii pedagogice pentru a învăța copii ce este codarea</li> <li>Activități de codare neconectate</li> </ol>	2 săptămâni (4 cursuri & 2 seminarii)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instruire directă</li> <li>Prezentare</li> <li>Întrebări/chestionare</li> <li>Discuții în clasă</li> <li>Studiu de caz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activitate bazată pe prezentare</li> <li>Scenarii problemă</li> <li>Examinare scrisă</li> </ul>



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Developing Teaching Materials for Preschool Teaching Undergraduates on  
Computational Thinking and Introduction to Coding  
[EARLYCODE] 2018-1-TR01-KA203-058832

	5. pregătească activități de codare neconectate pentru copii				
<b>Unitatea III. Introducere în Robotica Educațională</b>	Această unitate își propune să ajute profesorii de specialitate să: i. înțeleagă conceptul de robotică educațională ii. enumere diferite tipuri de roboți educaționali iii. explice cum să dezvolte CT utilizând robotica educațională iv. ilustreze principiile de mișcare a robotului v. folosească senzorii robotului vi. înțeleagă strategiile pedagogice despre cum să înveți copiii robotică	i. Ce este robotica educațională? ii. Tipuri de roboți educaționali iii. Cum se programează roboții iv. CT și robotică educațională v. Mișcări și control al robotului vi. Senzori pentru roboți vii. Strategii pedagogice pentru predarea roboticii copiilor	2 săptămâni (4 cursuri & 2 seminarii)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instruire directă / Prezentare</li> <li>• Demonstrație</li> <li>• Învățare bazată pe probleme</li> <li>• Proiecte individuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examinare orală</li> <li>• Activitate bazată pe performanță</li> </ul>
<b>Unitatea IV. Codare bazată pe tehnologii cu/fără ecran și codare bazată pe blocuri</b>	Această unitate își propune să ajute profesorii de specialitate să: i. identifice tehnologii bazate pe ecran / gratuite ii. explice diferențele dintre tehnologiile bazate pe ecran și cele fără ecran pentru învățare iii. explice codarea bazată pe blocuri iv. listeze platformele de codare bazate pe blocuri	i. Tehnologii fără ecran pentru învățare ii. Tehnologii bazate pe ecran pentru învățare iii. Codare bazată pe blocuri iv. Platforme de codare bazate pe blocuri v. Principiile codării bazate pe blocuri	2 săptămâni (4 cursuri & 2 seminarii)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studii de caz</li> <li>• Demonstrații</li> <li>• Învățare problematizată</li> <li>• Activitate practică</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activitate bazată pe performanță</li> <li>• Scenariu problematizat</li> <li>• Observații/ tabele</li> </ul>



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Developing Teaching Materials for Preschool Teaching Undergraduates on  
Computational Thinking and Introduction to Coding  
[EARLYCODE] 2018-1-TR01-KA203-058832

	v. să înțeleagă principiile codării bazate pe blocuri care să fie utilizate pentru copii vi. dezvolte scenarii de învățare cu tehnologii fără ecran pentru copii	vi. Cum să dezvoltați scenarii de învățare cu tehnologii fără ecran pentru copii vii. Cum să dezvoltați scenarii de învățare cu tehnologii bazate pe ecran pentru copii			
<b>Unitatea V. Cum să îmbunătățiți abilitățile CT ale copiilor?</b>	Această unitate își propune să ajute profesorii de specialitate să: i. dezvolte scenarii de învățare pentru a îmbunătăți abilitățile CT ale copiilor ii. organizeze procesul de învățare iii. pregătească planuri de lecție (activități)	i. Cum se îmbunătățește CT la copii ii. Crearea scenariului de învățare pentru CT iii. Planificarea și organizarea procesului de învățare pentru susținerea CT iv. Cum se pregătesc planuri de lecție / activitățile pentru copii	2 săptămâni (4 cursuri & 2 seminarii)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studii de caz</li> <li>• Demonstrații</li> <li>• Întrebări/chestionare</li> <li>• Discuții în clasă</li> <li>• Proiecte individuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scenarii problemă</li> <li>• Observații / Tabele</li> <li>• Activități bazate pe performanță</li> </ul>
<b>Unitatea VI. Cum să îmbunătățiți abilitățile de codare ale copiilor?</b>	Această unitate își propune să ajute profesorii de specialitate să: i. să dezvolte scenarii de învățare pentru a dezvolta abilitățile de codare ale copiilor ii. organizeze procesul de învățare pentru a dezvolta abilitățile de codare ale copiilor	i. Cum să îmbunătățiți abilitățile de codare ale copiilor ii. Crearea scenariului de învățare pentru predarea codării	2 săptămâni (4 cursuri & 2 seminarii)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiu de caz</li> <li>• Demonstrații</li> <li>• Întrebări/chestionare</li> <li>• Discuții în clasă</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scenarii problemă</li> <li>• Observații / Tabele</li> <li>• Activități bazate pe performanță</li> </ul>



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Developing Teaching Materials for Preschool Teaching Undergraduates on  
Computational Thinking and Introduction to Coding  
[EARLYCODE] 2018-1-TR01-KA203-058832

	iii. pregătească planuri de lecție (activități) pentru a dezvolta abilitățile de codare ale copiilor	<p>iii. Planificarea și organizarea procesului de învățare pentru a sprijini abilitățile de codare ale copiilor</p> <p>iv. Cum să pregățiți planuri de lecție / activitate pentru a dezvolta abilitățile de codare ale copiilor</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiecte individuale</li> </ul>	
<b>Unitatea VII. Pregătirea de materiale de instruire și jocuri pentru CT și codare pentru copii</b>	<p>Această unitate își propune să ajute profesorii de specialitate să:</p> <p>i. explice importanța materialelor și jocurilor de instruire în ceea ce privește predarea CT și codare</p> <p>ii. înțeleagă principiile învățării bazate pe jocuri</p> <p>iii. dezvolte materiale pentru îmbunătățirea abilităților de CT și codare ale copiilor</p> <p>iv. dezvolte jocuri prin care să se îmbunătățească abilitățile CT și de codare ale copiilor.</p>	<p>i. Materiale educaționale specific pentru CT și codare</p> <p>ii. Învățare bazată pe jocuri</p> <p>iii. Jocuri pentru îmbunătățirea abilităților de CT și codare pentru copii</p> <p>iv. Cum să folosiți materialele și jocurile existente pentru a îmbunătăți abilitățile de CT și codare ale copiilor</p>	2 săptămâni (4 cursuri & 2 seminarii)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiu de caz</li> <li>• Discuții în clasă</li> <li>• Învățare problematizată</li> <li>• Activități practice</li> <li>• Proiecte individuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activitate bazată pe performanță</li> <li>• Portofoliu</li> <li>• Observație / tabel</li> </ul>



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Developing Teaching Materials for Preschool Teaching Undergraduates on  
Computational Thinking and Introduction to Coding  
[EARLYCODE] 2018-1-TR01-KA203-058832

	v. ajute profesorii să se asigure că există material și jocuri prin care să se îmbunătățească abilitățile CT și de codare ale copiilor.				
--	---	--	--	--	--





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Developing Teaching Materials for Preschool Teaching Undergraduates on  
Computational Thinking and Introduction to Coding  
[EARLYCODE] 2018-1-TR01-KA203-058832

## MODALITĂȚI DE EVALUARE

		Procentaje
Nota finală (componente)	Examen (Practic/Teoretic)	50%
	Portofoliu	30%
	Activitatea din timpul semestrului	20%

## RESURSE

- Manual de materiale didactice
- Manual pentru Gândirea Computațională și Introducere în Codare