

Unitatea de învățare : Elaborarea algoritmilor de rezolvare a problemelor și implementarea lor într-un limbaj de programare

Număr de ore : 5 + 15 ore

Forma de organizare :

- teorie : 5 ore
- activitate practică : 15 ore

Conținuturi	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
<p>Etapele rezolvării problemelor.</p> <p>Noțiunea de algoritm. Caracteristici.</p> <p>Reprezentarea algoritmilor în pseudocod.</p> <p>Principiile programării structurate.</p> <p>Structuri de bază : structura liniară, structura alternativă, structura repetitivă.</p>	<p>2.1</p> <p>3.1</p> <p>3.2</p> <p>3.3</p> <p>4.1</p>	<p>Exemple de algoritmi din diferite domenii de activitate</p> <p>Exerciții de descriere a unor succesiuni de operații prin care se obțin, din datele de intrare, datele de ieșire</p>	<p>în clasă :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conversația</li> <li>- exemplificarea</li> <li>- exercițiul</li> </ul>	<p>evaluare curentă</p>
<p>Aplicații cu structuri de bază :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• structura liniară (exemple : calculul ariei și al perimetrului unor figuri geometrice) ;</li> <li>• structura alternativă (exemple : rezolvarea ecuației de gradul 2, se verifică dacă trei numere pot fi laturile unui triunghi) ;</li> <li>• structura repetitivă (exemple : parcurgerea numerelor naturale dintr-un interval în ordine crescătoare sau descrescătoare, sau cu un pas precizat, folosind toate cele trei tipuri de structuri repetitive).</li> </ul> <p>Algoritmi elementari</p> <p>1. Prelucrarea numerelor :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prelucrarea cifrelor unui număr (de exemplu, suma cifrelor, inversul unui număr, testarea proprietății de palindrom etc.) ;</li> </ul>	<p>4.5</p>	<p>Studii de caz ce implică analizarea enunțului unei probleme și stabilirea pașilor de rezolvare a problemei</p> <p>Exerciții de utilizare a structurilor de bază</p> <p>Exerciții de reprezentare a algoritmilor în pseudocod</p> <p>Elaborare de algoritmi cu respectarea principiilor programării structurate</p> <p>Exerciții de transcriere a algoritmilor din pseudocod într-un limbaj de programare.</p> <p>Lucru în mediul de programare pentru familiarizarea elevului cu interfața și opțiunile acestuia</p>	<p>în laborator :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exercițiul</li> <li>- exemplificarea</li> <li>- problematizarea</li> <li>- algoritmizarea</li> </ul>	<p>evaluare sumativă la sfârșitul unității de învățare</p>

- probleme de divizibilitate (de exemplu, determinarea divizorilor unui număr, determinarea c.m.m.d.c./c.m.m.m.c., testare primalitate, descompunere în factori primi etc.) ;
  - calculul unor expresii simple (sume, produse etc.).
2. Prelucrarea unor secvențe de valori :
- determinare minim/maxim ;
  - verificarea unei proprietăți (de exemplu, dacă toate elementele din secvență sunt numere perfecte etc.) ;
  - calculul unor expresii în care intervin valori din secvență (de exemplu : numărarea elementelor pare/impare etc.) ;
  - generarea șirurilor recurente (de exemplu : șirul Fibonacci, progresii aritmetice și geometrice).

Masalgau