

COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI

1. Identificarea conexiunilor dintre informatică și societate

Competențe specifice	Conținuturi ¹
1.1. Identificarea aplicațiilor informaticii în viața socială 1.2. Recunoașterea situațiilor în care este necesară prelucrarea algoritmică a informațiilor.	Definirea informaticii ca știință Rolul informaticii în societate Studii de caz ale unor situații sociale, în abordare informatizată

2. Identificarea datelor care intervin într-o problemă și a relațiilor dintre acestea

Competențe specifice	Conținuturi
2.1. Descrierea unei succesiuni de operații prin care se obțin din datele de intrare, datele de ieșire 2.2. Descrierea unei succesiuni de operații prin care se obțin din datele de intrare, datele de ieșire	Date cu care lucrează algoritmi (constante, variabile, expresii). Operații asupra datelor (aritmetice, logice, relaționale).

3. Elaborarea algoritmilor de rezolvare a problemelor

Competențe specifice	Conținuturi
3.1. Analizarea enunțului unei probleme și stabilirea pașilor de rezolvare a problemei. 3.2. Reprezentarea algoritmilor în pseudocod. 3.3. Respectarea principiilor programării structurate în procesul de elaborare a algoritmilor.	Etapele rezolvării problemelor. Exemple. Noțiunea de algoritm. Caracteristici. Exemple. Reprezentarea algoritmilor. Pseudocod. Principiile programării structurate. Structuri de bază: structura liniară, structura alternativă, structura repetitivă. Algoritmi elementari. 1. Prelucrarea numerelor : • prelucrarea cifrelor unui număr (de exemplu, suma cifrelor, testarea proprietății de palindrom, etc.) • probleme de divizibilitate (de exemplu, determinarea divizorilor unui număr, determinarea c.m.m.d.c./c.m.m.m.c., testare primalitate, 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)

¹ Conținuturile sunt prezentate în tabele, grupate pe competențe și asocierea acestora este obligatorie. Este la decizia cadrului didactic/ a autorului de manual școlar ordinea abordării conținuturilor, cu respectarea logicii interne a domeniului.

4. Implementarea algoritmilor într-un limbaj de programare

Competențe specifice	Conținuturi
4.1. Transcrierea algoritmilor din pseudocod într-un limbaj de programare. 4.2. Identificarea necesității structurării datelor în tablouri. 4.3. Prelucrarea datelor structurate . 4.4. Utilizarea fișierelor text pentru introducerea datelor și extragerea rezultatelor. 4.5. Utilizarea unui mediu de programare (pentru limbajul Pascal sau pentru limbajul C/C++)	Elementele de bază ale limbajului de programare Noțiuni introductive • Structura programelor • Vocabularul limbajului • Tipuri simple de date (standard) • Constante, variabile, expresii • Citirea/scrierea datelor Structuri de control • Structura liniară • Structura alternativă • Structuri repetitive Tipuri structurate de date. Tipul tablou • Tablouri unidimensionale • Tablouri bidimensionale Algoritmi fundamentali de prelucrare a datelor structurate în tablouri • căutare secvențială, căutare binară • sortare • interclasare • parcurgerea tablourilor bidimensionale pe linii/coloane Fișiere text. Definire, operații specifice Mediul limbajului de programare studiat • Prezentare generală • Editarea programelor sursă • Compile, rulare, depanare

5. Aplicarea algoritmilor fundamentali în prelucrarea datelor

Competențe specifice	Conținuturi
5.1. Elaborarea unui algoritm de rezolvare a unor probleme din aria curriculară a specializării 5.2. Alegerea unui algoritm eficient de rezolvare a unei probleme	Aplicații interdisciplinare (specifice profilului) Exemple orientative: • Rezolvarea ecuației de gradul I și de gradul al II-lea • Simplificarea fracțiilor • Aplicații geometrice (distanța dintre două puncte, aria/perimetrul unui triunghi, volumul corpurilor regulate, centrul de greutate al unei mulțimi de puncte, etc.) • Determinarea primilor n termeni ai unei progresii aritmetice/geometrice • Determinarea punctului de intersecție a două mobile în mișcare rectilinie și uniformă • Determinarea masei moleculare a unui compus chimic Analiza eficienței unui algoritm.