

Proiectarea unității de învățare

Competențe generale		Competențe specifice vizate		Conținutul tematic al unităților de învățare
C1	Identificarea datelor care intervin într-o problemă și aplicarea algoritmilor fundamentali de prelucrare a acestora	1.1.	Analizarea unei probleme în scopul identificării datelor necesare și alegerea modalităților adecvate de structurare a datelor care intervin într-o problemă	Tablouri bidimensionale • Terminologie (indici, linie, coloană, matrice pătrată, diagonală principală, diagonală secundară) • Algoritmi de prelucrare a tablourilor bidimensionale
		1.2.	Identificarea avantajelor utilizării diferitelor metode de structurare a datelor necesare pentru rezolvarea unei probleme	Șiruri de caractere • Particularități de memorare a șirurilor de caractere • Subprograme predefinite de prelucrare a șirurilor de caractere
		1.3.	Utilizarea tablourilor bidimensionale, a șirurilor de caractere și a structurilor de date neomogene în modelarea unor situații problemă	Structuri de date neomogene (struct/record) • Rezolvarea unor probleme cu caracter practic.
		1.4.	Implementarea unor algoritmi de prelucrare a tablourilor bidimensionale, a șirurilor de caractere și a structurilor neomogene	
		1.5.	Implementarea unor algoritmi de prelucrare a listelor. Operații fundamentale cu stiva, coada	Liste • Reprezentarea grafică a structurilor de tip listă • Operații specifice • Stiva și coada • Aplicații cu implementare statică
		1.6.	Transpunerea unei probleme din limbaj natural în limbaj de grafuri, folosind corect terminologia specifică	Grafuri orientate și neorientate • Terminologie și proprietăți (graf orientat și neorientat, adiacență, incidență, grad; lanț, drum, ciclu, circuit; subgraf, graf parțial; conexitate, arbore, arbore partial)
		1.7.	Descrierea unor algoritmi simpli de verificare a unor proprietăți specifice grafurilor	• Reprezentarea în memorie a grafurilor (matrice de adiacență, liste de adiacență, lista muchiilor/arcelor) • Parcurgerea grafurilor. Aplicații.

Proiectarea unității de învățare

Competențe generale		Competențe specifice vizate		Conținutul tematic al unităților de învățare
C2	Elaborarea algoritmilor de rezolvare a problemelor	2.1.	Analiza problemei în scopul identificării metodei de programare adecvate pentru rezolvarea problemei	Metoda de programare Divide et Impera • Prezentare generală • Aplicații
		2.2.	Construirea unor soluții pentru probleme simple care se rezolvă cu ajutorul metodei backtracking	Metoda de programare Backtracking • Prezentare generală • Implementarea iterativă sau recursivă a algoritmilor de generare a produsului cartezian, permutărilor, combinațiilor, aranjamentelor, submulțimilor unei mulțimi
		2.3.	Aplicarea creativă a metodelor de programare pentru rezolvarea unor probleme intradisciplinare sau interdisciplinare, sau a unor probleme cu aplicabilitate practică	
C3	Implementarea algoritmilor într-un limbaj de programare	3.1.	Recunoașterea situațiilor în care este necesară utilizarea unor subprograme	Subprograme • Structura și a modul de definire al subprogramelor • Declararea și apelul subprogramelor • Transferul parametrilor la apel (prin valoare și prin adresă) • Returnarea valorilor de către subprograme • Variabile locale și globale • Aplicații folosind subprograme
		3.2.	Analiza problemei în scopul identificării subproblemelor acesteia	
		3.3.	Utilizarea corectă a subprogramelor predefinite și a celor definite de utilizator	
		3.4.	Descrierea și aplicarea mecanismului recursivității	Recursivitate • Definiție. Exemplificare • Mecanisme de implementare • Aplicații cu subprograme recursive
		3.5.	Identificarea avantajelor și a dezavantajelor aplicării tehnicii recursive în implementarea unor rezolvări	