

Scoala: .....  
 Disciplina: Informatica – curs  
 Anul scolar .....

Profesor: .....  
 Clasa: a XI-a Matematica – Informatica; Intensiv Informatica  
 Nr. ore pe săptăm. 3 ore / saptamana

### Planificare calendaristică

UNITATEA de INVATARE	OBIECTIVE DE REFERINTA / COMPETENTE SPECIFICE	CONTINUTURI	NR ORE	SAPT.	OBS.
Recapitulare		Recapitulare siruri, structuri, subprograme, recursivitate	3	[1]	Sem I
Metode de programare	<p>Elaborarea algoritmilor de rezolvare</p> <p>Analiza problemei în scopul identificării metodei de programare adecvate pentru rezolvarea problemei</p> <p>Aplicarea creativă a metodelor de programare pentru rezolvarea unor probleme intradisciplinare sau interdisciplinare, sau a unor probleme cu aplicabilitate practică</p> <p>Analizarea comparativă a eficienței diferitelor metode de rezolvare a aceleiași probleme și alegerea celui mai eficient algoritm de rezolvare a unei probleme</p>	<p><b>Metoda Divide et Impera</b></p> <p>Exemplificarea unor situatii care duc la folosirea metodei</p> <p>Descrierea generala a metodei</p> <p>Aplicatii</p>	6	[2,3]	
		<p><b>Metoda Backtracking</b></p> <p>Exemplificarea unor situatii care duc la folosirea metodei</p> <p>Prezentarea generala a metodei</p> <p>Implementarea iterativa si recursiva a metodei</p> <p>Tipuri de probleme</p> <p>Backtracking generalizat</p> <p>Aplicatii</p>	12	[4-7]	

<b>UNITATEA de INVATARE</b>	<b>OBIECTIVE DE REFERINTA / COMPETENTE SPECIFICE</b>	<b>CONTINUTURI</b>	<b>NR ORE</b>	<b>SAPT.</b>	<b>OBS.</b>
		<b>Metoda Greedy</b> Exemplificarea unor situatii care duc la folosirea metodei Descrierea generala a metodei Aplicatii	9	[8-10]	
		<b>Metoda Programarii dinamice</b> Exemplificarea unor situatii care duc la folosirea metodei Descrierea generala a metodei Aplicatii <b>Analiza eficientei unui algoritm</b>	6	[11,12]	
Alocarea dinamica a memoriei	Declararea si utilizarea corectă a unui pointer de date  Utilizarea subprogramelor predefinite de alocare și eliberare dinamică a memoriei	<b>Tipuri specifice pentru adresarea zonei de memorie alocate unei variabile</b> Declarare, operații specifice <b>Alocarea dinamică a memoriei</b> Operații și mecanisme specifice	6	[13,14]	
Structuri de date – liste inlantuite	Analizarea unei probleme în scopul identificării datelor necesare și alegerea modalităților adecvate de structurare a datelor care intervin într-o problemă  Descrierea operațiilor specifice listelor înlănțuite și elaborarea unor subprograme care să implementeze aceste operații.  Analizarea în mod comparativ a avantajelor utilizării diferitelor metode de structurare a datelor necesare pentru rezolvarea unei probleme  Aplicarea în mod creativ a algoritmilor fundamentali în rezolvarea unor probleme concrete	Liste inlantuite alocate dinamic <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liste simplu înlănțuite</li> <li>• Liste dublu înlănțuite</li> <li>• Stiva, coada</li> <li>• Liste circulare</li> </ul> Definire, operatii specifice (adaugarea de noi elemente, parcurgerea, cautarea, eliminarea elementelor).	24	[15-23]	

<b>UNITATEA de INVATARE</b>	<b>OBIECTIVE DE REFERINTA / COMPETENTE SPECIFICE</b>	<b>CONTINUTURI</b>	<b>NR ORE</b>	<b>SAPT.</b>	<b>OBS.</b>
Grafuri neorientate si orientate	<p>Transpunerea unei probleme din limbaj natural în limbaj de grafuri, folosind corect terminologia specifică</p> <p>Analizarea unei probleme în scopul identificării datelor necesare și alegerea modalităților adecvate de structurare a datelor care intervin într-o problemă</p> <p>Descrierea unor algoritmi simpli de verificare a unor proprietăți specifice grafurilor.</p> <p>Descrierea algoritmilor fundamentali de prelucrare a grafurilor și implementarea acestora într-un limbaj de programare</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminologie (graf neorientat, graf orientat, lanț, drum, ciclu, circuit, grad, graf parțial, subgraf, conexitate, tare conexitate, graf ponderat)</li> <li>• Tipuri speciale de grafuri (graf complet, graf hamiltonian, graf eulerian, graf bipartit, graf turneu)</li> <li>• Reprezentarea grafurilor (matrice de adiacență, liste de adiacență, lista muchiilor, matricea costurilor)</li> <li>• Algoritmi de prelucrare a grafurilor <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parcurgerea grafurilor în lățime și în adâncime</li> <li>- Determinarea componentelor conexe ale unui graf neorientat</li> <li>- Determinarea componentelor tare conexe ale unui graf orientat</li> <li>- Determinarea matricei lanțurilor/drumurilor</li> <li>- Determinarea drumurilor de cost minim într-un graf (algoritmul lui Dijkstra, algoritmul Roy-Floyd)</li> </ul> </li> <li>• Rezolvarea unor probleme cu caracter practic.</li> </ul>	15	[24-28]	

Structuri de date arborescente	<p>Transpunerea unei probleme din limbaj natural în limbaj de grafuri, folosind corect terminologia specifică</p> <p>Analizarea unei probleme în scopul identificării datelor necesare și alegerea modalităților adecvate de structurare a datelor care intervin într-o problemă</p> <p>Descrierea operațiilor specifice structurilor arborescente și elaborarea unor subprograme care să implementeze aceste operații.</p> <p>Aplicarea în mod creativ a algoritmilor fundamentali în rezolvarea unor probleme concrete</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbore; arbore parțial; arbori parțiali de cost minim (algoritmul lui Kruskal sau algoritmul lui Prim)</li> <li>• Arbori cu rădăcină (definiție, proprietăți, reprezentare cu referințe ascendente, reprezentare cu referințe descendente)</li> <li>• Arbori binari (definiție, proprietăți specifice; reprezentarea arborilor binari cu referințe descendente; operații specifice)</li> <li>• Tipuri speciale de arbori binari <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbore binar complet – definiție, proprietăți, reprezentare secvențială</li> <li>- Arbore binar de căutare – definiție, proprietăți, operații specifice (inserare nod, ștergere nod, căutare element)</li> <li>- Heap-uri – definiție, proprietăți, operații specifice (inserare nod, extragerea nodului cu cheie maximă/minimă).</li> </ul> </li> </ul> <p>Rezolvarea unor probleme cu caracter practic.</p>	12	[29-33]	Sem II
Recapitulare	Recapitularea notiunilor invatate	Recapitularea notiunilor invatate	6	[34,35]	Sem II