

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu
1.2 Facultatea / Departamentul	Științe / Departamentul de Matematică și Informatică
1.3 Catedra	Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici de programare						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. Dana Simian						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Laura Stoica						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.2 curs	28	3.3 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					15
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual			84		
3.9 Total ore pe semestru			140		
3.10 Numărul de credite			4		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	•

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a explica și interpreta tehnicile de programare învățate • Capacitatea de a explica și interpreta tehnicile de programare învățate. • Capacitatea de a explica și interpreta idei, proiecte, procese, precum și conținuturile teoretice și practice ale metodelor și tehnicilor de elaborare a algoritmilor studiate. • Capacitatea de a realiza proiecte și să rezolve probleme practice folosind diferite tehnici • Capacitatea de a alege tehnica potrivită pentru rezolvarea unei probleme.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea atitudinii pozitive față de muncă și responsabilitate pentru propria pregătire profesională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea unei gândiri algoritmice, capabile să selecteze tehnica optimă de utilizat pentru rezolvarea unei anumite probleme. • Cunoașterea tehnicilor de programare: divide et impera, backtracking, greedy, programarea dinamică și branch and bound și caracteristicile pe care trebuie să le satisfacă o problemă pentru a putea fi rezolvată cu una dintre aceste tehnici. • Rezolvarea unor probleme folosind algoritmi euristici
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Construcția și implementarea în C a unor algoritmi ce utilizează tehnicile de programare backtracking, greedy, programare dinamică, divide et impera, branch and bound.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Tehnica divide et impera: - principiul metodei, analiza eficienței - algoritmi de sortare obținuți prin tehnica divide et impera	Expunerea, explicația, exemplificarea, conversația frontală, învățarea prin descoperire	

- algoritmi de căutare obținuți prin tehnica divide et impera - alți algoritmi ce folosesc aceasta tehnica			
Tehnica backtracking: - principiul metodei, analiza eficienței - backtracking iterativ - backtracking recursiv - backtracking in plan	Expunerea, explicația, exemplificarea, conversația frontal, învățarea prin descoperire		
Tehnica greedy: - principiul metodei, analiza eficienței - algoritmi greedy optimali - algoritmi greedy euristici	Expunerea, explicația, exemplificarea, conversația frontal, învățarea prin descoperire		
Tehnica programarii dinamice: - principiul metodei, analiza eficienței, - metoda înainte, înapoi și mixta	Expunerea, explicația, exemplificarea, conversația frontal, învățarea prin descoperire		
Tehnica branch and bound: -principiul metodei, analiza eficienței - exemple de probleme rezolvate	Expunerea, explicația, exemplificarea, conversația frontal, învățarea prin descoperire		
Algoritmi genetici	Expunerea, explicația, exemplificarea, conversația frontal, învățarea prin descoperire		
Tratarea obiectuală a tehnicilor de programare	Expunerea, explicația, exemplificarea, conversația frontal, învățarea prin descoperire		
Algoritm de calcul paralel: - noțiuni introductive - analiza algoritmilor paraleli - tehnici de construire a algoritmilor paraleli	Expunerea, explicația, exemplificarea, conversația frontal, învățarea prin descoperire		
Bibliografie • Dana Simian , Algoritmi fundamentali și tehnici de programare, Ed. Univ. Lucian Blaga din Sibiu, 2004			
8.2 Seminar/laborator		Metode de predare	Observații
Tehnica divide et impera: - probleme ce utilizează algoritmi de sortare obținuți prin tehnica divide et impera - probleme ce utilizează algoritmi algoritmi de căutare obținuți prin tehnica divide et impera		Explicația, exemplificarea, învățarea prin descoperire	

- probleme ce utilizează algoritmi de calcul numeric : met bisecției, a coardei a tangentei, integrarea numerica prin met. dreptunghiurilor		
Tehnica backtracking rezolvare de probleme diverse folosind: - backtracking iterativ - backtracking recursiv - backtracking in plan Probleme de combinatorica, pb. damelor, comis voiajor, colorarea hărților, plata unei sume de bani etc	Explicația, exemplificarea, învățarea prin descoperire	
Tehnica greedy – designul si implementarea de - algoritmi greedy optimali - algoritmi greedy euristici	Explicația, exemplificarea, învățarea prin descoperire	
Tehnica programarii dinamice: designul si implementarea de algoritmi pentru rezolvarea unor pb care satisfac principiul optimalității in forma - înainte - înapoi - mixtă	Explicația, exemplificarea, învățarea prin descoperire	
Tehnica branch and bound	Explicația, exemplificarea, învățarea prin descoperire	
Tratarea obiectuala a tehnicilor de programare	Explicația, exemplificarea, învățarea prin descoperire	
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> • Dana Simian , Algoritmi fundamentali si tehnici de programare, Ed. Univ. Lucian Blaga din Sibiu, 2004 • Dana Simian, Structuri de date, Ed. Alma Mater, Sibiu, 2002 • Dana Simian, Laura Stoica, tehnici de programare: Teme si probleme de laborator (format electronic) 		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

● Toate firmele de soft existente pe piața locală, toate firmele de automotive își bazează activitatea de proiectare de soft sau soft integrat pe algoritmi proprii sau pe variante îmbunătățite ale unor algoritmi existenți. Cunoașterea tehnicilor de programare permit elaborarea si designul unor algoritmi eficienți in orice domeniu de aplicabilitate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Evaluare a aplicării cunoștințelor dobândite la curs în realizare de aplicații practice pe calculator	Examen practic pe calculator	50%
10.5 Seminar/laborator	Teme săptămânale, lucrare pe parcurs, proiect	Evaluare pe parcurs, orală și scrisă	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> ● Pentru promovarea examenului, trebuie obținută minim nota 5 la activitatea de laborator și la examenul de evaluare finală 			

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de seminar
26.09.2016 Prof. univ. dr. Dana Simian Lector univ. dr. Laura Stoica

Data avizării în catedră Semnătura Directorului de departament
28.09.2016 Prof.univ.dr. Mugur Acu