

Numele disciplinei:	Tehnici de programare								
Facultatea:	FH		Domeniu:		ISI				
Program de studii	AIA								
Cod plan:	21		Cod disciplină:		841				
Anul de studiu:	4	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)			C	Credite ECTS (CR):	E(C)	4	
Semestrul:	8						P	0	
Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)								DS	
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)								OB	
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		51,333 33333 3	Activitate didactică asistată parțial		0		
Activitate didactică asistată integral:	56	Din care, săptămânal:							
		Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
		2		0		2		0	

Departament	DIH
Cadru didactic titular:	Șef lucrări Oana - Carmen Niculescu - Faida

Obiectivele disciplinei (descrierea rezultatelor învățării):	
1. Cunoștințe: Studentul va dobândi cunoștințe privind: - Conceptele de bază privind utilizarea tehnicilor de programare în dezvoltarea de aplicații informatice complexe. 2. Abilități: Studentul va fi capabil să: - Aplice conceptele de bază ale tehnicilor de programare care corespund în dezvoltarea unei aplicații informatice. 3. Responsabilitate și autonomie: Studentul va putea să: - Participe la proiectarea de aplicații informatice utilizând tehnici de programare corespunzătoare specificului problemelor de rezolvat.	
Descrierea cursului:	
1. Curs	1. Generalități privind proiectarea și implementarea programelor (2 ore) 2. Tehnici de programare folosite pentru prelucrarea listelor simplu înlănțuite. (2 ore) 3. Tehnici de programare folosite pentru prelucrarea listelor dublu înlănțuite. (2 ore) 4. Tehnici de programare folosite pentru prelucrarea listelor circulare simplu înlănțuite. (2 ore) 5. Tehnici de programare folosite pentru prelucrarea listelor circulare dublu înlănțuite. (2 ore) 6. Tehnici de programare care implementează structuri de date de tip "coadă". (2 ore) 7. Tehnici de programare care implementează structuri de date de tip "stivă". (2 ore) 8. Grafuri neorientate și tehnici de prelucrare aplicate. (2 ore) 9. Grafuri orientate și tehnici de prelucrare aplicate. (2 ore) 10. Arbori și tehnici de prelucrare aplicate (2 ore) 11. Tehnici de programare care implementează metoda Divide et Impera. (2 ore) 12. Tehnici de programare care implementează metoda Greedy. (2 ore) 13. Tehnici de programare care implementează metoda Backtracking. (2 ore) 14. Tehnici de programare care implementează metoda programării dinamice. (2 ore)

2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1. Aplicații practice de prelucrări pe liste simplu înlanțuite (creare, inserare, parcurgere și afișare, ștergere, căutare, intersecție, reuniune, ordonare) (2 ore) 2. Aplicații practice de prelucrări pe liste dublu înlanțuite (creare, inserare, parcurgere și afișare, ștergere, căutare, intersecție, reuniune, ordonare) (2 ore) 3. Aplicații practice de prelucrări pe liste circulare simplu înlanțuite (creare, inserare, parcurgere și afișare, ștergere, ordonare) (2 ore) 4. Aplicații practice de prelucrări pe liste circulare dublu înlanțuite (creare, inserare, parcurgere și afișare, ștergere, ordonare) (2 ore) 5. Aplicații practice pe calculator cu operațiile care pot fi executate pe o "coadă" (creare, inserare, parcurgere și afișare, accesare, verificare dacă o coadă este plină, extragere) (2 ore) 6. Aplicații practice pe calculator cu operațiile care pot fi executate pe o "stivă" (creare, inserare, parcurgere și afișare, accesare, verificare dacă o stivă este plină, extragere) (2 ore) 7. Aplicații practice pe calculator pentru verificarea dacă un graf neorientat este: complet, parțial, conex și biconex, subgraf, parcurgerea în lățime și în adâncime, determinarea vârfurilor de grad maxim. (2 ore) 8. Aplicații practice pe calculator pentru verificarea dacă un graf orientat este: complet, parțial, tare conex, turneu, parcurgerea în lățime și în adâncime, dacă nodurile unui graf orientat sunt izolate, algoritmul Roy-Floyd. (2 ore) 9. Aplicații practice care implementează diverse tipuri de prelucrări pe arbori (modalități de parcurgere a arborilor binari în: inordine, preordine, postordine, arbore parțial). (2 ore) 10. Aplicații practice pe calculator care implementează metoda Divide et Impera (Sortarea prin interclasare, problema turnurilor din Hanoi) (2 ore) 11. Aplicații practice pe calculator care implementează metoda Greedy (Greedy Euristic, plata unei sume într-un număr minim de bancnote) (2 ore) 12. Aplicații practice pe calculator care implementează metoda Backtracking (problema labirintului). (2 ore) 13. Aplicații practice care implementează tehnica programării dinamice. (2 ore) 14. Recapitulare laborator. (2 ore)
3. Bibliografie	1. O. C., Niculescu-Faida, "Tehnici de programare C++", Volumul I, ed. Conspress, pag. 308, 2022. 2. O. C., Niculescu-Faida, "Tehnici de programare C++", Volumul II, ed. Conspress, pag. 289, 2022. 3. M., Gregoire, "Professional C++", ed. Wrox Press, pag. 1312, 2021. 3. C. Uscatu, C. Cocianu, B. G. Micu, M. Stoica, M. Mircea, „Algoritmi și tehnici de programare”, 2014, ISBN: 978-606-505-774-6. 2. O. C., Niculescu-Faida, „Suport de laborator pentru disciplina Tehnici de programare, asamblat de titular și implementat în format electronic pe platforma e-learning moodle.ia.utcb.ro”, 2013 3. D. E., Knuth, „The Art of Computer Programming”, 2009, Volume 4, Combinatorial Algorithms, pag. 944, ISBN: 978-0321637130 4. S., Moraru, „Structuri de date, algoritmi și tehnici de programare”, Editura Universitatii, "Transilvania" din Brasov, 1999. 5. R., Andonie, I., Garbacea, „Algoritmi fundamentali-O perspectivă C++.”, Ed. Libris, Cluj-Napoca, 1995. 6. R., Andonie, „Algoritmi și calculabilitate. Reprografia Universității "Transilvania" din Brașov”, 1994. 7. V., Cristea, s.a., „Tehnici de programare.”, Editura Teora, București, 1993. 8. D. E., Knuth, „Tratat de programarea calculatoarelor. Algoritmi fundamentali.”, Editura Tehnică, București, 1974.

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	40%
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	20%
3.2 Teme, rapoarte, etc.	40%
4. Alte criterii (se vor specifica)	
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual			
Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs	10	8. Studiu pentru examinarea finală	11
2. Studiu bibliografie obligatorie	0	9. Ședințe de consultații	0
3. Studiu bibliografie suplimentară	0	10. Documentare practică pe teren	0
4. Pregătire activități specific disciplinei	10	11. Studiu la bibliotecă adițional	0
5. Pregătire teme	10	12. Studiu resurse internet	0
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise	10	13. Alte activități (se enumeră)	0
7. Studiu pentru evaluări periodice orale	0	Numărul total de ore:	51

Data:	Decan
01 octombrie 2024	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. ing. Neculoiu Giorgian
	Titular de disciplină:
	Șef lucrări Oana - Carmen Niculescu - Faida