

Numele disciplinei:	Proiectarea algoritmilor						
Facultatea:	FH		Domeniu:		ISI		
Program de studii	AIA						
Cod plan:	21		Cod disciplină:		800		
Anul de studiu:	2	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)		E / P	Credite ECTS (CR):	E(C)	3
Semestrul:	4					P	2
Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)							DD
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)							OB
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată	19	Activitate didactică asistată parțial		0	
Activitate didactică asistată integral:	56	Din care, săptămânal:					
		Curs	Seminar	Laborator	Proiect		
		2	0	2	1		

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 din proiectarea algoritmilor și structurarea algoritmică a programelor. - Utilizarea tehnicilor de programare și a programarii dinamice în implementarea algoritmilor. - Metodele simple si avansate de căutare și sortare a datelor, 2. Abilități: Studentul va fi capabil să: - Dezvolte calități necesare unui programator: abstractizare, analiză, și sinteză. -Aplice noțiunile predate la curs, prin implementarea unor programe în limbajul de programare Java. 3. Responsabilitate și autonomie: Studentul va putea să: - Rezolve probleme practice concrete care includ proiectarea algoritmilor. - Evalueze eficiența implementării unei aplicații software folosind criteriile de performanță analizate la curs.	
Descrierea cursului:	
1. Curs	1. Introducere în problematica structurilor de date și a algoritmilor. 2. Structura de date de tip stivă. 3. Structura de date de tip coadă. (2 ore) 4. Structura de date de tip listă (2 ore) 5. Metode simple de căutare și sortare a datelor (6 ore) 6. Recursivitatea. (2 ore) 7. Metode avansate de sortare (4 ore) 8. Arbori binari (6 ore) 9. Arbori de tip 2-3-4 (2 ore) 10. Arborii de tip B. 11. Tabelele de dispersie. (4 ore)
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	Laborator: 1. Introducere în problematica structurilor de date și a algoritmilor. 2. Aplicații cu structurile de date de tip stive. (2 ore) 3. Aplicații cu structurile de date de tip cozi. (2 ore) 4. Aplicații cu structurile de date de tip liste (2 ore) 5. Aplicații la metoda bulelor (4 ore) 6. Aplicații la recursivitate (2 ore) 7. Aplicații la

	metodele avansate de sortare (4 ore) 9. Aplicații cu arbori de tip 2-3-4 arbori de tip B. (2 ore) tabelele de dispersie cu sondaj linear (4 ore) Proiect: listă cu aplicații propuse. (1 oră) 2. Organizarea proiectului (1 oră) 3. Documentarea și culegerea informațiilor. (2 oră) 4. Stabilirea pașilor pentru găsirea soluției finale a aplicației alese. (1 ore) 5. Împărțirea sarcinilor în echipă în vederea rezolvării aplicației alese. (1 oră) 6. Stabilirea pașilor pentru găsirea soluțiilor părților de program componente ale aplicației alese. (2 ore) 7. Realizarea practică individuală a părților de program alese de fiecare student în parte. (1 oră) 8. Testarea individuală a părților de program alese de fiecare student în parte și rezolvarea eventualelor erori apărute. (1 oră) 9. Punerea cap la cap a părților de program realizate de fiecare student în parte cu scopul rezolvării în întregime a aplicației alese. (1 oră) 10. Testarea aplicației alese cu rezolvarea eventualelor erori apărute. (1 oră) 11. Prezentarea individuală a părților de program realizate de fiecare student în parte. (1 oră) 12. Evaluarea individuală a fiecărui student în parte. (1 oră)	8. Aplicații cu arbori binari (6 ore) 10. Aplicații cu 11. Aplicații cu 1. Alegerea unei probleme dintr-o
3. Bibliografie	1) Niculescu – Faida, O., - „Structuri de date și algoritmi în Java”, Editura CONSPRESS, București, ISBN: 978-973-100-477-8, nr. pag. 253, 2018. 2) S. G., Pentiuc, „Java. Structuri de date și algoritmi”, Editura Matrixrom, ISBN: 973-755-145-1, 2014. 3) R., Sedgewick, P., Flajolet, „An Introduction to the Analysis of Algorithms”, 2nd Edition, ISBN: 978-0321905758, 2013. 4) C. A., Shaffer, „Data structures and Algorithm Analysis in Java”, ISBN 9780486485812, 2012, pages 601. 5) D. K., Knuth, „Art of Computer Programming, The: Combinatorial Algorithms”, Part 1, Volume 4A, 2011. 6) K., Wayne, R., Sedgewick, „Algorithms”, ISBN: 9780321573513, 2011, pages 976 . 7) C. A., Shaffer, „Practical Introduction to Data Structures and Algorithm Analysis”, ISBN: 0130284467, 2010, pages 638. 8) D., Galatchi, S., Zoican, R., Zoican, „Limbajul Java. Structuri de date și algoritmi”, Editura POLITEHNICA Press, 2004, 280 pagini, ISBN 973-8449-39-1 9) O., Grigore, C., Bigan, „Programarea structurilor de date”, Ed. Agerpress Typo, București, 2001, ISBN 973-85228-03	

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	50%
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	20%
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	30%
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	
3.2 Teme, rapoarte, etc.	

4. Alte criterii (se vor specifica)	
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
- Examinare în sistem online utilizând platforme digitale:	
- Examinare finală se va realiza prin examen tip grilă în sistem online utilizand platforma https://moodle.utcb.ro/login/index.php	
Activitatea pe parcurs va fi cuantificată în nota finală astfel: 20% seminar + 30% proiect + 50% moodle	

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	5	8. Studiu pentru examinarea finală	6
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	4	11. Studiu la bibliotecă adițional	0
5. Pregătire teme	4	12. Studiu resurse internet	0
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise	0	13. Alte activități (se enumeră)	0
7. Studiu pentru evaluări periodice orale	0	Numărul total de ore:	19

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