

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Tibiscus” din Timișoara
1.2. Facultatea	Calculatoare și Informatică Aplicată
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatică / Asistent de cercetare în informatică - 214918; Proiectant sisteme informatice - 25110; Analist - 251201; Administrator baze de date - 252101; Administrator de rețea de calculatoare - 252301; Profesor în învățământul gimnazial - 233002; Programator - 251202

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	STRUCTURI DE DATE (SD) – LIN123						
2.2. Titularul activității de curs	Lect.univ.dr. Florentina Anica Pinte						
2.3. Titularul activității de laborator	Lect.univ.dr. Florentina Anica Pinte						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DF

3. Timpul total estimat

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	Din care 3.2. curs	2	3.3. laborator+proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	Din care 3.5. curs	28	3.6. laborator+proiect	14+14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate					28
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri, aplicații practice					42
Tutoriat					6
Examinări					4
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual					94
3.8. Total ore pe semestru					150
3.9. Numărul de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Fundamentele programării
4.2. de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Online: Google Classroom (code: fvc6ron), Zoom
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Online: Google Classroom (code: fvc6ron), Zoom

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C1. Capacitatea de a identifica, proiecta și descrie algoritmi în pseudocod C2. Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare C3. Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare C4. Interpretarea de modele matematice și informatice (formale)
------------------------------	--

	C5. Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale C6. Identificarea conceptelor de bază pentru organizarea datelor în baze de date
6.2. Competențe transversale	CT1. Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar CT2. Dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea conceptelor de structură de date, a metodelor de structurare de bază.
7.2. Obiectivele specifice	<i>Ob. de cunoaștere (OC):</i> Înțelegerea modurilor de organizare a datelor în fișiere și directoare, înțelegerea structurilor de date de tip listă și arborescente; <i>Ob. de abilitare (OAb):</i> să identifice algoritmul și structura de date adecvate unei probleme concrete; <i>Ob. atitudinale (OAt):</i> explicarea diferitelor tehnici de implementare, actualizare, parcurgere a structurilor de date, prezentarea algoritmilor specifici operațiilor asupra structurilor de date.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Algoritmi și programare. Structuri de date	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, documentarea pe web, exemplificarea	Cursurile ppt vor fi postate pe platforma Google Classroom Cursurile online vor fi pe platforma ZOOM
2. Tehnici de sortare 1		
3. Tehnici de sortare 2		
4. Liste secvențiale implementate prin tablouri		
5. Liste secvențiale implementate prin tablouri		
6. Liste dublu înlănțuite		
7. Stive		
8. Cozi		
9. Liste circulare		
10. Tehnici de căutare		
11. Structuri arborescente		
12. Arbori binari ordonați		
13. Tehnici de implementare a structurilor de date		
14. Recapitulare (OC, OAb)	Exemplificarea	2 ore

Bibliografie

- [1] Dumitru Iulian Năstac, Structuri de date și algoritmi – Aplicații, Editura Printech, București, 2008, ISBN 978-973-718-989-9
- [2] D. Lucanu, M. Craus. Proiectarea algoritmilor. Polirom, 2008.
- [3] R. Sedgewick, K. Wayne. Algorithms. 4th ed., Addison-Wesley, 2011.
- [4] Iulian Năstac, Programarea calculatoarelor în limbajul C – Elemente fundamentale, Editura Printech, București, 2006, ISBN 973-718-464-5
- [5] Paraschiva Popovici - *Structuri de date liniare sau arborescente în C*, Ed. Eurostampa, Timișoara, 2006
- [6] <http://www.euroqual.pub.ro/cursuri/structuri-de-date-si-algoritmi/>
- [7] John Mueller, Luca Massaron - *Algorithms For Dummies*, 2017
- [8] Curs: <https://classroom.google.com/u/2/w/MjQyMTc0MjAyODY0/tc/Mjc3MzA0NzMOODc0>

8.2. Seminar/laborator/proiect	Metode de preda/învățare	Observații
1. Implementarea sortării prin interclasare (MergeSort)	Problematizare, dezbateri, lucrul în grup organizat, colaborare	Temele vor fi postate pe Google Classroom Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
2. Implementarea sortării rapide (QuickSort)		
3. Implementarea sortării prin metoda bulelor (BubbleSort)		
4. Implementarea listelor secvențiale cu ajutorul tipului tablou		
5. Implementarea listelor înlănțuite folosind alocarea dinamică. Crearea și traversarea listei.		
6. Implementarea listelor înlănțuite folosind alocarea dinamică. Inserarea unui nod. Suprimarea unui nod.		
7. Implementarea listelor dublu înlănțuite folosind alocarea dinamică		

8. Implementarea stivelor	Problematizare, dezbateri, lucrul în grup organizat, colaborare	Temele vor fi postate pe Google Classroom Cadrul didactic oferă detalii suplimentare, răspunde întrebărilor studenților și verifică/ evaluează modul în care studenții au rezolvat problemele.
9. Implementarea cozilor		
10. Implementarea căutării liniare		
11. Implementarea arborilor binari de căutare		
12. Implementarea structurilor arborescente. Traversarea arborilor.		
13. Implementarea structurilor arborescente. Arbori binari.		
14. Implementarea arborilor echilibrați (AVL). Crearea unui arbore. Suprimarea nodurilor.		
Bibliografie		
[1]Paraschiva Popovici – <i>Structuri de date de tip graf în C</i> , ediția a III-a, Ed. Eurostampa, Timișoara 2007		
[2]Florentina A. Pinte, Tiberiu M. Karnyanszky - Algoritmi și Structuri de Date. Îndrumător de laborator, 2014, ISBN:978-973-0-16478-7		

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

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități naționale și acoperă aspectele fundamentale necesare familiarizării cu problematica proiectării și analizei algoritmilor.
Conținuturile practice (lucrări de laborator) corespund cerințelor de pe piața muncii locală.
Competențele oferite de această disciplină sunt necesare unui specialist IT pentru a identifica soluții eficiente de rezolvare a unor probleme concrete,

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Gradul de înțelegere și utilizare al structurilor de date Examen final	Test grilă în sesiunea de examen	20%
10.5. Seminar / laborator	Realizarea unor algoritmi folosind structuri de date	Probă practică	40%
	Realizarea unui proiect ce constă în rezolvarea unor probleme utilizând structuri de date liniare și arborescente	Probă practică	40%
10.6. Standard minim de performanță			
Examinare scrisă: Pentru nota 5 - cunoașterea elementelor fundamentale ale structurilor de date Probe practice și activitate de laborator: Pentru nota 5 - rezolvarea unor algoritmi simpli ce folosesc structuri de date			
Elemente specifice desfășurării online a activității: (1) materialele de curs și enunțurile problemelor de la laborator și proiect vor fi disponibile pe platforma Google Classroom (detaliile de conectare vor fi transmise studenților); (2) cursurile online se vor desfășura folosind ZOOM			

Data completării

28.09.2020

Semnătura titularului de curs

Pojuș

Semnătura titularului de laborator

Pojuș

Data avizării în departament

05.10.2020

Semnătura directorului de departament

