

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Universitatea „Transilvania” din Brașov
1.2 Facultatea	Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	Master
1.6 Programul de studii/ Calificarea	MITB

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Algoritmi eficienți în grafuri							
2.2 Titularul activităților de curs	Laura Ciupală							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Laura Ciupală							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Continut ²⁾	DCA
							Obligativitate ³⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14/0/0
Distributia fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notite					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					33
Tutoriat					-
Examinări					-
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual		83			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite⁴⁾		5			

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor: Algoritmica și Structuri de date, Programare, Algoritmica grafurilor
4.2 de competente	Cunoștințe de bază de algoritmică și programare

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	sală de clasă
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	laborator dotat cu calculatoare

6. Competente specifice acumulate

Competențe profesionale	CP. 1. Specificarea, proiectarea și dezvoltarea sistemelor soft folosind: limbaje procedurale, limbaje orientate pe obiecte, limbaje declarative, baze de date, metodologii și platforme de dezvoltare; RÎ. 1.2. Absolventul poate să încadreze o problemă într-un cadru teoretic studiat; RÎ. 1.3. Absolventul poate să aplice metode și tehnicile de programare moderne la soluționarea unor game variate de probleme; RÎ. 1.4. Absolventul poate să ofere demonstrații și explicații privind validitatea rezultatelor informatice afirmate; RÎ. 1.5. Absolventul poate să aplice metode și tehnici informatice pentru rezolvarea unor probleme practice; RÎ. 1.7. Absolventul poate să analizeze algoritmi care conduc la soluționarea unor probleme practice; RÎ. 1.8. Absolventul poate efectua evaluări cantitative ale soluțiilor folosind Data Mining. CP. 2. Operarea, utilizarea și administrarea sistemelor de calcul, a rețelelor de calculatoare, a sistemelor de gestiune a bazelor de date. RÎ. 2.1. Absolventul poate utiliza un limbaj de programare pentru realizarea practică a unei aplicații; RÎ. 2.2. Absolventul poate aplica teorii și tehnici generale în administrarea sistemelor de calcul. CP. 3. Aprofundarea metodologiilor și tehnologiilor de ultimă oră utilizate în industria de soft sau cu perspective clare de a fi utilizate în viitorul apropiat. RÎ. 3.3. Absolventul este capabil să facă interconexiuni între diferite domenii informatice; RÎ. 3.5. Absolventul poate să încadreze o problemă într-un cadru teoretic studiat; RÎ. 3.6. Absolventul poate să aplice metode și tehnicile informaticii moderne la soluționarea unor game variate de probleme.
Competențe transversale	CT. 1. Comunicarea și cooperarea în contexte profesionale RÎ. 1.2. Absolventul utilizează tehnici de comunicare și relaționare în mediul virtual. RÎ. 1.3. Absolventul este capabil să coopereze și să se integreze în echipe profesionale de lucru din domeniul educațional și în echipe interdisciplinare. RÎ. 1.5. Absolventul poate susține prezentări și comunicări în public pentru promovarea cunoașterii și a valorilor profesionale. CT. 2. Dezvoltarea și managementul carierei RÎ. 2.2. Absolventul formulează obiective privind evoluția în carieră și identifică strategii de acțiune în acest sens. RÎ. 2.3. Absolventul se autoevaluează și reflectează asupra propriei cariere, identificând strategii de reglare și depășire a dificultăților profesionale.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea de către studenți a principalelor noțiuni de fluxuri în rețele
7.2 Obiectivele specifice	Modelarea problemelor practice prin grafuri

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observatii
Fluxuri maxime și tăieturi minime	Expunere, curs interactiv	10	
Probleme de matching	Expunere, curs interactiv	10	
Fluxuri minime	Expunere, curs interactiv	8	
Bibliografie			
- Ahuja R., Magnanti T., Orlin J. – Network Flows. Theory, Algorithms and Applications, Prentice Hall, 1993 - Ciupală L. – Algoritmi fundamentali din teoria grafurilor. Aplicații, Editura Universității Transilvania din Brașov - Ciurea E. – Algoritmica grafurilor, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2009			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observatii
Fluxuri maxime și tăieturi minime	Rezolvare de probleme	5	
Probleme de matching	Rezolvare de probleme	5	
Fluxuri minime	Rezolvare de probleme	4	

Bibliografie 1. Ahuja R., Magnanti T., Orlin J. – Network Flows. Theory, Algorithms and Applications, Prentice Hall, 1993 2. Ciupală L. – Algoritmi fundamentali din teoria grafurilor. Aplicații, Editura Universității Transilvania din Brașov 3. Ciurea E. – Algoritmica grafurilor, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2009 4. Mark Needham, Amy E. Hodler, Graph Algorithms: Practical Examples in Apache Spark and Neo4j, 2019			

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

Cursul oferă deschidere atât către cercetarea științifică, cât și multiple aplicații diverse domenii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Teorie	Examen scris	30%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicații	Examen scris	70%
10.6 Standard minim de performanță			
• Aplicarea algoritmilor studiați la curs			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 26/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Conf. dr. Ion Gabriel Stan Decan	Conf. dr. Nicușor Minculete Director de departament
Conf. Dr. Laura Ciupală Titular de curs	Conf. Dr. Laura Ciupală Titular de seminar/laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).