

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică și Informatică al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Postuniversitar
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Program postuniversitar de formare și dezvoltare profesională în Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programare și Structuri de Date						
2.2 Titularul activităților de curs	Dr. Kolumbán Sándor						
2.3 Titularul activităților de seminar	Dr. Kolumbán Sándor						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie
Codul disciplinei	MLM5122						

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	40	Din care: 3.5 curs	20	3.6 seminar/laborator	20
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					6
Examinări					4
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	85				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fundamente Programării și Algoritmica
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Sală cu proiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laborator echipat cu calculatoare cu Java

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1. Descrierea adecvată a paradigmelor de programare și a mecanismelor de limbaj specifice, precum și identificarea diferenței dintre aspectele de ordin semantic și sintactic.</p> <p>C2.1. Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software.</p> <p>C3.3. Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare.</p> <p>C4.1. Definirea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice.</p> <p>C4.3. Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale.</p>
Competențe transversal	<p>CT1. Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.</p> <p>CT3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea structurilor de date importante și folosul lor.• Cunoașterea algoritmilor legate cu aceste structuri
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea structurilor de date prin ADT<ul style="list-style-type: none">- tablouri- mulțime- liste- arbore și grafuri- cozi și stive- dicționare- tabele de dispersie• Numere aleatoare

8. Conținuturi

8.1	Curs	Metode de predare	Observații
1	Întroducere la tipuri abstracte de date (ADT). Metode și domeniul. ADT a tablourilor și a listelor. Tablou dinamic.	- Explicatie - Exemple - Conversatie	
2	Numere aleatoare. Tablouri multidimensionale. Mulțimea.	- Explicatie - Exemple - Conversatie	
3	Liste înlănțuite (simplu, dublu, circular, cu sentinel)	- Explicatie - Exemple - Conversatie	
4	Arbore binare și generale. Grafuri. Reprezentări diferite.	- Explicatie - Exemple - Conversatie	
5	Stive și cozi. Traversarea grafurilor DF and BF.	- Explicatie - Exemple - Conversatie	
6	Arbore și grafuri din nou. Aplicațiile traversării grafurilor.	- Explicatie - Exemple - Conversatie	
7	Conectivitatea grafurilor și listelor înlănțuite. Greșelele tipice.	- Explicatie - Exemple - Conversatie	
8	Dicționare și tabele de dispersie.	- Explicatie - Exemple - Conversatie	
9	Tipuri de date corespunzătoare în diferite limbi de programare și implementarea lor.	- Explicatie - Exemple - Conversatie	
10	Recapitulare.		

Bibliografie:

1. Lovász László, Algoritmusok bonyolultsága, <http://web.cs.elte.hu/~kiraly/Algbony.pdf>
2. Fóthi Ákos, Bevezetés a programozáshoz, <http://compalg.inf.elte.hu/~tony/KedvencKonyvek/InfoKonyvtar/04-Bevezetes%20a%20programozasba/Bevezetes%20a%20programozasba-Konyv.pdf>
3. Király Zoltán, Algoritmuselmélet, <http://web.cs.elte.hu/~kiraly/Algoritmusok.pdf>
4. Fleiner Tamás, A számítástudomány alapjai, <http://www.cs.bme.hu/~fleiner/jegyzet/NESZ.pdf>

8.2	Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1	Implementarea ADT sac.		
2	Prepararea unui labirint 2D.		

3	Operații cu liste. Întoarcerea listei.		
4	Representarea labirintului cu liste și grafuri.		
5	Interpretarea expresiei aritmetice cu paranteze. Backtracking cu stive. Ieșire din labirint.		
6	Verificarea dacă graful este bipartit. Redefinirea rădăcinii a unei arbore.		
7	Ieșire dintr-un labirint general.		
8	Construirea unui tablou cu cache. Refactorare unui program furnizat pentru dublu indexare a unui structuri de date.		
9	Masuărare comparativă a implementării disponibile în Java.		
10	Recapitulare.		

Bibliografie:

1. Lovász László, Algoritmusok bonyolultsága, <http://web.cs.elte.hu/~kiraly/Algbony.pdf>
2. Drótos Márton, Algoritmuselmélet feladatgyűjtemény, <http://www.cs.bme.hu/~drotos/algfgy.pdf>

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

- Cursul respectă curricula IEEE și ACM pentru domeniul Informatică.
- Cursul există în programele de studiu ale universităților importante din România și din străinătate.
- Conținutul disciplinei este considerat de majoritatea companiilor software ca fiind deosebit de important pentru obținerea unor abilități medii de programare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunostintele acumulate	Examen scris	50%
10.5 Seminar/laborator	Test scurt pe seminar	Examen practic	15%
	Teme de laborator	Evaluare continuă	35%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Fiecare cursant trebuie să demonstreze că a atins un nivel acceptabil de cunoștințe și înțelegere a domeniului, că este capabil să prezinte aceste cunoștințe într-o manieră coerentă și că are abilitatea de a stabili anumite conexiuni și de a folosi aceste cunoștințe în rezolvarea diferitelor probleme. • Promovarea este condiționată de nota minimă 5 la activitatea de laborator, și examenul scris. 			

Data completării
27.05.2018

Semnătura titularului de curs
Dr. Kolumbán Sándor

Semnătura titularului de seminar
Dr. Kolumbán Sándor

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Conf.univ.dr. András Szilárd Károly