

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmén	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Matematika és Informatika
1.3 Intézet	Magyar Matematika és Informatika
1.4 Szakterület	Informatika
1.5 Képzési szint	Posztgraduális
1.6 Szak / Képesítés	Posztgraduális informatikai szak- és továbbképzési program

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Programozás és adatszerkezetek						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Kolumbán Sándor						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. Kolumbán Sándor						
2.4 Tanulmányi év	1	2.5 Félév	1	2.6. Értékelés módja	V	2.7 Tantárgy típusa	Kötelező
Tantárgy kódja	MLM5122						

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszám)

3.1 Heti óraszám	4	Melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	40	Melyből: 3.5 előadás	20	3.6 szeminárium/labor	20
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					30
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					15
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					30
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					6
Vizsgák					4
Más tevékenységek:					-
3.7 Egyéni munka össz-óraszám	85				
3.8 A félév össz-óraszám	125				
3.9 Kreditszám	5				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	Bevezetés a programozásba és algoritmikába
4.2 Kompetenciabeli	-

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	Táblával és videoprojektossal felszerelt előadó
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Számítógépes terem , telepített Java

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<p>C1.1. Programozási paradigmák és nyelvspecifikus mehanizmusok kielégítő leírása valamint a szemantika és szintaktika közötti különbségek azonosítása.</p> <p>C2.1. Megfelelő szoftverfejlesztési metodológiák azonosítása.</p> <p>C3.3. Alkalmazási terület számára megfelelő alapvető informatikai modellek alkalmazása.</p> <p>C4.1. Informatikai alapelvek és koncepciók, valamint az ezekhez kapcsolódó elméletek és matematikai modellek definiálása.</p> <p>C4.3. Valóélet-beli problémák megoldásához szükséges modellek és eljárások azonosítása.</p>
Transzverzális kompetenciák	<p>CT1. Hatékony és precíz munkavégzés szabályainak alkalmazása, az oktatási és tudományos területtel szembeni felelősségteljes hozzáállás tanúsítása egy adott helyzetben rejlő személyes potenciál optimális és kreatív kiaknázása érdekében a szakmai etikai normák és irányelvek betartása mellett.</p> <p>CT3. Hatékony tanulási, informálódási és kutatási technikák használata valamint tudás felhasználási képességek, a dinamikus társadalom kívánalmaihoz való alkalmazkodóképesség és román valamint egy nemzetközi nyelven történő kommunikációs készségek fejlesztése.</p>

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none">• Fontos adatszerkezetek és azok használatának ismerete.• Az ezekhez kapcsolódó algoritmusok ismerete.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none">• Adatszerkezetek AAT alapú ismerete<ul style="list-style-type: none">- tömbök- halmazok- listák- fák és gráfok- kupac és verem- asszociatív tömbök- hash táblák• Véletlen számok

8. A tantárgy tartalma

8.1	Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1	Absztrakt adat típus (AAT) bevezetése. Metódusok és értelmezési tartomány. Tömbök és listák AAT-a. Dinamikus tömbök.	- Magyarázat - Példák - Dialógus	
2	Véletlen számok. Többdimenziós tömbök. Halmaz.	- Magyarázat - Példák - Dialógus	
3	Láncolt listák (szimplán, duplán, körköresn és őrcellás listák).	- Magyarázat - Példák - Dialógus	
4	Bináris és általános fák. Gráfok. Különböző reprezentációk.	- Magyarázat - Példák - Dialógus	
5	Verem és kupac. Mélyégi és szélességi gráfbejárési algoritmusok.	- Magyarázat - Példák - Dialógus	
6	Fák és gráfok újra. A bejárési algoritmusok alkalmazásai.	- Magyarázat - Példák - Dialógus	
7	Gráfok és láncolt listák összefüggősége. Tipikus hibák.	- Magyarázat - Példák - Dialógus	
8	Asszociatív tömbök és hashtáblák.	- Magyarázat - Példák - Dialógus	
9	Az AAT-nak megfelelő nyelvfüggő adattípusok és azok implementációja.	- Magyarázat - Példák - Dialógus	
10	Összefoglaló.		

Könyvészet:

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	Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1	Zsák AAT implementációja.		
2	2D labirintus készítése.		

3	Műveletek listákkal. Lista megfordítása.		
4	Labirintus reprezentációja listával és gráffal.		
5	Zárójelezett aritmetikai kifejezések értelmezése. Backtracking veremmel. Labirintusból kijutás.		
6	Gráf párosságának vizsgálata. Fa gyökerének cseréje.		
7	Általános labirintusból való kijutás.		
8	Cachelt tömb létrehozása. Egy kiadott program refaktorálása egy adatstruktúra kettős indexelésére.		
9	Különböző elérhető Java implementációk összehasonlító mérései.		
10	Összefoglaló.		

Könyvészet:

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. A tantárgy tartalmának összhangba hozása az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásaival

- A tantárgy követi az IEEE és ACM informatikai kurrikulumát.
- A tantárgy része a fontos romániai és külföldi egyetemek oktatási programjának.
- A tananyagot a szoftverfejlesztő cégek többsége kiemelten fontosnak tartja egye programozói képességek megszerzése szempontjából.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszere	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Elsajátított ismeretek	Írásbeli vizsga	50%
10.5 Szeminárium / Labor	Rövid labor teszt	Gyakorlati vizsga	15%
	Laborfeladatok	Folytonos értékelés	35%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> • Minden halgatónak demonstrálnia kell, hogy a területet kellő szinten megismerte és megértette, hogy a megszerzett tudást koherens módon prezentálni tudja valamint képes bizonyos kapcsolatok felismerésére és ezt a tudást valós problémák megoldása során felhasználni. • A teljesítés minimális feltétele az 5-ös osztályzat megszerzése mindkét komponensből. 			

Kitöltés dátuma

27.05.2018

Előadás felelőse

Dr. Kolumbán Sándor

Szeminárium felelőse

Dr. Kolumbán Sándor

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató

Dr. András Szilárd Károl, egyet. docens