

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Matematika és Informatika
1.3 Intézet	Magyar Matematika és Informatika Intézet
1.4 Szakterület	Informatika
1.5 Képzési szint	Mesteri
1.6 Szak / Képesítés	Számítógépes matematika

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Komponensorientált technikák alkalmazása az optimalizálásban Tehnici bazate pe componente aplicate în optimizare Component-based techniques applied in optimization						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Darvay Zsolt						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Darvay Zsolt						
2.4 Tanulmányi év	2	2.5 Félév	2	2.6. Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	kötelező – szak
2.8 A tantárgy kódja	MMM8034						

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

3.1 Heti óraszám	3	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	1
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	36	melyből: 3.5 előadás	24	3.6 szeminárium/labor	12
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					72
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					8
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					72
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					8
Vizsgák					4
Más tevékenységek:					
3.7 Egyéni munka össz-óraszám	164				
3.8 A félév össz-óraszám	200				
3.9 Kreditszám	8				

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> Nincs.
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> Az objektumorientált programozás alapvető fogalmainak ismerete. A C++ a Java és a Matlab nyelvek alapjainak az ismerete.

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Táblával és videoprojektorral felszerelt előadóterem.
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Számítógépes terem, C++, Java, Matlab.

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> Nagyobb méretű feladatok megoldása komponensorientált programozással. Az interfész alapú programozás, események, stb. fogalmának megértése. A centrális út fogalmának és a primál-duál trajektóriakövető algoritmusnak a megértése. Az önduális beágyazás használata a belsőpontos algoritmusok kezdőpontjának meghatározására. Belsőpontos algoritmusok megvalósítása komponensorientált módszerekkel.
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> Matematikai problémák megoldása objektumorientált és komponensorientált módszerekkel. A belsőpontos algoritmusok alkalmazása gazdasági feladatokra.

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> A komponensorientált programozás alapvető fogalmainak és elveinek elsajátítása a belsőpontos algoritmusok megvalósítása érdekében.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> A komponensorientált tervezésére vonatkozó képesség kialakítása. A komponensorientált programozás alkalmazása nagyobb méretű feladatok megoldására. A belsőpontos algoritmusok megvalósítása komponensorientált módszerekkel.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Trajektóriakövető algoritmusok. - A centrális út. - Dualitáselmélet. - A Newton lépés.	Előadás	
2. A duál logaritmikus barrier algoritmus. - A duál algoritmus. - Adaptív lépéses algoritmus. - Hosszú lépéses algoritmus.	Előadás	
3. Primál-duál trajektóriakövető algoritmus. - A primál-duál algoritmus. - Adaptív primál-duál algoritmus.	Előadás	
4. A prediktor-korrektor algoritmus. - A prediktor-korrektor algoritmus. - Hosszú lépéses prediktor-korrektor algoritmus.	Előadás	
5. Súlyozott centrális utak. Affin skálázású algoritmusok.	Előadás	
6. Konvex kvadratikus optimalizálás. Konvex optimalizálás lineáris feltételekkel.	Előadás	
7. Belsőpontos algoritmusok megvalósítására vonatkozó sajátosságok. - Az MPS file. - Szimmetrikus lineáris egyenletrendszerek	Előadás	

megoldása. - Rendezési heurisztikák.		
8. Az önduális beágyazás. - A kezdeti érték meghatározása. - Az önduális feladatra vonatkozó algoritmus.	Előadás	
9. Lineáris programozási programcsomagok. - BPMPD - PCx - XPRESS-MP	Előadás	
10. A komponensorientált programozás alapjai .NET-ben. - CLR. - Assembly. - Bináris kompatibilitás.	Előadás	
11. Interfész alapú programozás. - Interfész és megvalósítás szétválasztása. - Explicit interfész megvalósítás. - Interfészek tervezése.	Előadás	
12. Objektumok életciklusának kezelése. - Felügyelt memória. - Objektumfinalizáció.	Előadás	
13. Verziókövetés. - Assembly-verziószám. - Egyéni és CLR verziókövetés.	Előadás	
14. Események. - Delegate. - .NET események.	Előadás	
<p>Könyvészet</p> <p>1. Darvay Zs: Belsőpontos módszerek a lineáris programozásban, ELTE, Budapest, 1997 (könyvtár).</p> <p>2. Illés T., Nagy M., Terlaky T.: Belsőpontos algoritmusok, In: Informatikai algoritmusok II., p. 1230-1297, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2005 (könyvtár).</p> <p>3. Löwy J.: Programming .NET Components, O'Reilly & Associates Inc., 2003.</p> <p>4. Vanderbei, R. J.: Linear Programming: Foundations and Extensions, Series: International Series in Operations Research & Management Science , Vol. 37, 2nd ed., 2001 (http://www.princeton.edu/~rvdb/LPbook/).</p>		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Sz1. A centrális út.	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
Sz2. Trajektóriakövető algoritmusok.	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
Sz3. Primál-duál algoritmus.	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
Sz4. Prediktor-korrektor algoritmus.	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
Sz5. Súlyozott algoritmusok.	feladat, egyéni munka, párbeszéd	
Sz6. Különböző projektek közötti kapcsolatok	feladat, egyéni munka, párbeszéd, gyakorlati projekt	
Sz7. Projekt kiértékelés.	feladat, egyéni munka, párbeszéd, gyakorlati projekt	
<p>Könyvészet</p> <p>1. Albert I. (ed.) : A .NET Framework és programozása, Szak Kiadó, 2004.</p> <p>2. Jones B.L.: SAMS Teach Yourself The C# Language in 21 Days, Pearson Education, 2004.</p>		

3. Roos C., Terlaky T., Vial J.-Ph.: Theory and algorithms for linear optimization, John Wiley & Sons, 1997.
4. Szyperski C.: Component Software. Beyond Object-Oriented Programming, Pearson Education, 2004.

9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

- A tantárgy tartalma összhangban van a fontosabb egyetemeken oktatott belsőpontos algoritmusokra, illetve komponensorientált programozásra vonatkozó előadásokkal.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Az elméleti anyag ismerete	Prezentáció készítése	30%
	Az elméleti anyag alkalmazása	Szóbeli vizsga	40%
10.5 Szeminárium / Labor	Egy összetett alkalmazás készítése	Projekt	30%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> • A belsőpontos algoritmusok ismerete. • A projekt elkészítése és dokumentálása, illetve az ebből adódó következtetések levonása. 			

Kitöltés dátuma

2017.04.22

Előadás felelőse

Dr. Darvay Zsolt, adjunktus

Szeminárium / praktika felelőse

Dr. Darvay Zsolt, adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma

.....

Intézetigazgató

Dr. András Szilárd, egyet. docens