

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş–Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Matematika és Informatika Kar
1.3 Intézet	Magyar Matematika és Informatika Intézet
1.4 Szakterület	Informatika
1.5 Képzési szint	Magiszteri
1.6 Szak / Képesítés	Vállalati szoftvertervezés és alkalmazásfejlesztés

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Komponens alapú és szolgáltatásorientált architektúrák						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	dr. Simon Károly						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	dr. Simon Károly						
2.4 Tanulmányi év	1	2.5 Félév	2	2.6. Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa -	Kötelező, alaptárgy

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

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	1/1
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	56	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	12/12
A tanulmányi idő elosztása:					Óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					24
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					24
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					48
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					0
Vizsgák					4
Más tevékenységek:					0
3.7 Egyéni munka össz-óraszám	96				
3.8 A félév össz-óraszám	152				
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"> Fejlett programozási módszerek és környezetek, Java SE és .NET ismeretek, Java technológiák és keretrendszerek ismerete, web programozási és osztott rendszerekkel kapcsolatos ismeretek, tervezési minták, software engineering

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Videoprojektorral és táblával felszerelt előadóterem
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Számítógépekkel felszerelt laborterem, a gépeken a megfelelő szoftverekkel, hozzáférés a megfelelő szerverekhez (Java EE, NetBeans/Eclipse for Java EE Developers, Glassfish alkalmazáserver, MySQL adatbázisszerver, .NET keretrendszer,

	<p>Visual Studio, MSSQL adatbázisszerver, IIS szerver)</p> <ul style="list-style-type: none"> Függőségek, csomagok publikus tárolókból történő letöltésére alkalmas internet kapcsolat
--	---

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> Informatikai alkalmazások fejlesztése és karbantartása (C2) <ul style="list-style-type: none"> Megfelelő eszközök azonosítása szoftverrendszerek fejlesztéséhez (C2.1) Megfelelő módszerek azonosítása szoftverrendszerek specifikálásához (C2.2) Megfelelő módszerek és környezetek használata számítástechnikai rendszerek specifikálására és fejlesztésére (C2.3) Megfelelő kritériumok és módszerek alkalmazás számítástechnikai rendszerek ellenőrzésére és értékelésére (C2.4) Dedikált számítástechnikai projektek megvalósítása (C2.5)
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> Szervezett és operatív tevékenységek által igényelt szabályok alkalmazása, felelősségteljes hozzáállás oktatási, tudományos és fejlesztéssel kapcsolatos témákhoz, a saját tudás és tehetség kreatív módon történő értékesítése, a szakma etikai normáinak betartása (CT1) A megfelelő módszerek használata a tanulásra, kutatásra és az ismeretek értékesítésére, dinamikus hozzáigazodás a társadalom elvárásaihoz, a magyar, angol és román szaknyelv ismerete, hatékony kommunikáció az említett nyelveken (CT2)

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> Komponens alapú fejlesztésekre és szolgáltatásorientált architektúrák kialakítására alkalmas programozási nyelvek, eszközök, módszerek és technológiák/keretrendszerek megismerése Összetett szolgáltatásorientált rendszerek komponens alapú fejlesztésével kapcsolatos tervezési minták, architektúra típusok és receptek elsajátítása Alapvető gyakorlati ismeretek megszerzése összetett rendszerek fejlesztésével kapcsolatban
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> A Java és C# programozási nyelvek haladó szintű ismerete Komponens alapú rendszerek architektúrájának, dinamikus komponensmodelleknek (pl. OSGi), keretrendszereknek megismerése A Java EE szabványcsalád, a Spring keretrendszer, valamint a .NET keretrendszer ismerete Alkalmazásszerverek használata A Java EE és Spring komponensmodelljének elsajátítása Az Inversion of Control és Dependency Injection minták ismerete, IoC szabványok és konténerek alkalmazása Perzisztenciával kapcsolatos szabványok, ORM keretrendszerek (JPA/Eclipse Link, Entity Framework) használata Webszolgáltatások (klasszikus XML+SOAP+WSDL alapú webszolgáltatások és RESTful szolgáltatások, Java és .Net szabványok és keretrendszerek megismerése Tranzakciómenedzsment, biztonság, aspektus orientált fejlesztési lehetőségek, időzítő szolgáltatások, további összetett rendszerekkel kapcsolatos haladó témakörök ismerete

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Általános bevezető, adminisztratív feladatok <ul style="list-style-type: none"> • Syllabus ismertetése, követelmények megbeszélése • Csapatok beosztása • Szemináriumi bemutatók témáinak és időpontjainak rögzítése • Tanulmánymenedzsment rendszer konfigurációja, egyéb adminisztratív problémák megoldása • Első féléves tárgyak ismétlésével kapcsolatos gyakorlat 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
2. C# ismétlés, áttekintő <ul style="list-style-type: none"> • Alaptulajdonságok, szintaktikai elemek • Típusok • OOP fogalmak • Haladóbb témakörök • Összehasonlítás a Java-val 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
3. A .NET keretrendszer ismertetése <ul style="list-style-type: none"> • Általános bemutatás • Nyelvek • Fontosabb keretrendszerek és eszközök 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
4. A .NET Entity Framework <ul style="list-style-type: none"> • Modell kialakítása • Kapcsolatok reprezentálása • Megszorítások leírása • Migráció 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
5. .NET IoC keretrendszerek <ul style="list-style-type: none"> • Az IoC elv • .NET IoC keretrendszerek összehasonlítása • A StructureMap keretrendszer (konfiguráció, dependency injection, komponensek életciklusa és menedzsmentje) 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
6. .NET biztonság és tranzakciókezelés <ul style="list-style-type: none"> • Biztonsággal kapcsolatos alapfogalmak és megközelítések • Biztonsági szintek • Biztonsági modellek • Tranzakciókkal kapcsolatos alapfogalmak • Tranzakció hatókörök • Tranzakciókezelés 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
7. Windows Communication Foundation (WCF) <ul style="list-style-type: none"> • Áttekintés • Programozási modell • Protokollok • Konfiguráció • Biztonság 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
8. WCF és webszolgáltatások <ul style="list-style-type: none"> • Klasszikus webszolgáltatások 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	

<ul style="list-style-type: none"> • Web API RESTful szolgáltatásokhoz 		
<p>9. Java ismétlés</p> <ul style="list-style-type: none"> • A Java programozási nyelv és a Java SE platform • További ismert Java technológiák (ORM keretrendszerek, webes keretrendszerek, osztott rendszerekkel kapcsolatos keretrendszerek) • Ismert komponensmodellek és dinamikus komponensmodellek (OSGi és implementációk) • Összetett alkalmazások fejlesztésével kapcsolatos ismert módszerek és minták 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
<p>10. Java EE és EJB alapok</p> <ul style="list-style-type: none"> • A Java EE szabványcsalád • Java EE alkalmazáserverek • Szerver oldali Java komponensek (EJB alapok) • Alkalmazáserverek szolgáltatásai és erőforrásmenedzsment 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
<p>11. A Spring keretrendszer alapjai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Általános áttekintés • A Spring IoC konténer • Konfiguráció • Spring komponensek és hatókörök • Spring AOP – alapok • További Spring keretrendszerek (Spring DATA, Spring Security stb.) 		
<p>12. IoC és DI összefoglaló</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dependency lookup vs. dependency injection • DI általánosan • DI az EJB szabvány alapján • DI a Spring modelljének megfelelően • A CDI (Context and Dependency Injection) szabvány 		
<p>13. A Java Persistence Framework (JPA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • A JPA szabvány és implementációk (EclipseLink) • JPA alapok (konfiguráció, entity menedzserek, JPA entitások, perzisztencia környezet és perzisztencia egység) • Entitások közötti kapcsolatok reprezentálása • JPQL és Criteria Query API • Kapcsolódó témakörök (entity figyelők, callback mechanizmus stb.) 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
<p>14. Java EE alkalmazáserverek szolgáltatásai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biztonság (JAAS) • Tranzakció menedzsment (JTA) • Üzenetküldésen alapuló fejlesztés (JMS) • Interceptorok és AOP fogalmak • Időzítő szolgáltatás 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
<p>Könyvészet</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Simon K., Kenyerünk Java, Egyetemi Kiadó, Kolozsvár, 2010. 2. Rubinger A.L., Burke B., Enterprise Java Beans 3.1, 6th edition, O'Reilly, 2010. 3. Arun Gupta, Java EE 7 Essentials, O'Reilly Media, 2013. 4. Eric Jendrock, Ricardo Cervera-Navarro, Ian Evans, Kim Haase, William Markito, The Java EE 7 Tutorial, Oracle, http://docs.oracle.com/javaee/7/tutorial/doc/home.htm 5. Clarence Ho, Rob Harrop, Pro Spring 3, New York: Springer Science+Business Media, Apress Media LLC, 2012. 6. Enterprise JavaBeans hivatalos dokumentáció, http://www.oracle.com/technetwork/- 		

java/javaee/ejb/index.html 7. ***, Spring keretrendszer hivatalos weboldal, http://spring.io 8. ***, CDI specifikáció, http://www.cdi-spec.org/ 9. ***, Microsoft Development Network Library, Microsoft http://msdn.microsoft.com 10. ***, The Java Tutorial, Oracle, 2004-2014. http://docs.oracle.com/javase/tutorial/

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Szeminárium/gyakorlat: kettes csoportokban adott tantárgyhoz kapcsolódó témakörök kidolgozása, bemutatók készítése és megtartása, mintaalkalmazások készítése az illető témával kapcsolatban, ezek bemutatása és megbeszélése a csoportban	Feladatmegoldás és bemutatók készítése csapatban	
Gyakorlati feladatok		
1. .NET évközi projekt (első 7 alkalom) <ul style="list-style-type: none"> Minta projekt témájának megbeszélése, specifikáció készítése, becslés, feladatok beosztása, környezeti elemzés, architektúra terve Szerver alkalmazás elkészítése, adathozzáférési és szolgáltatási réteg biztosítása, WCF szolgáltatások megírása Kliensalkalmazás elkészítése, RESTful API biztosítása 2. Java EE évközi projekt (7-14 hét) <ul style="list-style-type: none"> Minta projekt témájának megbeszélése, specifikáció készítése, becslés, feladatok beosztása, környezeti elemzés, architektúra terve Szerver alkalmazás készítése: adathozzáférési réteg (JPA+EJB) és szolgáltatási réteg implementációja (EJB) RESTful API biztosítása (JAX-RS) Kliensalkalmazások készítése: egy RMI-n keresztül kommunikáló és egy RESTful szolgáltatásokat használó Java konzolalkalmazás 	Feladatmegoldás önállóan és csapatban	

Könyvészet 1. Eric Jendrock, Ricardo Cervera-Navarro, Ian Evans, Kim Haase, William Markito, The Java EE 7 Tutorial, Oracle, http://docs.oracle.com/javaee/7/tutorial/doc/home.htm 2. ***, Microsoft Development Network Library, Microsoft, http://msdn.microsoft.com

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

<ul style="list-style-type: none"> A tantárgy tematikája nagy átfedést mutat az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott hasonló tematikájú tantárgyak tartalmával. A tananyagok kidolgozása nemzetközileg elismert szerzők munkái alapján történt, az ajánlott könyvészet szintén a terület releváns munkái alapján van összeállítva. A tantárgy keretein belül oktatott témák szükségesek a szoftverfejlesztői iparban történő elhelyezkedéshez, a cégek elvárják az ilyen jellegű ismereteket.
--

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Vizsgafeladatok, bemutatott fogalmak és módszerek ismerete	Írásbeli vizsga	40%

10.5 Szeminárium / Labor	Évközi feladatok	A megoldások pontozása	40%
	Gyakorlati vizsga	A megoldások pontozása	20%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
Az átmenő jegy feltételei:			
<ul style="list-style-type: none"> • A végső jegyet meghatározó minden komponens esetén kötelező az átmenő jegy (min. 5-ös). • A végső jegy minimálisan 5-ös. 			

Kitöltés dátuma

Előadás felelőse

Szeminárium felelőse

2015.04.25

dr. Simon Károly

dr. Simon Károly

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató

dr. Szenkovits Ferenc