

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	Java alapú szoftverfejlesztés						
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, szaktárgy

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

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 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)

	<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"> Összetett vállalati rendszerek Java-alapú fejlesztésére alkalmas eszközök, módszerek és technológiák/keretrendszerek megismerése Összetett rendszerek 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 programozási nyelv haladó szintű ismerete Fejlesztési módszerek megismerése (főként Agile/Scrum) Vállalati rendszerek: tervezési minták, architektúrák, receptek elsajátítása Fejlesztési eszközök használatának elsajátítása: projektmenedzsment (Redmine, Jira), verziókövetés (Mercurial), build és függőségmenedzsment folytonos integráció (Jenkins), kódelemzés (SonarQube) stb. A Java EE szabványcsalád és Java EE alkalmazásszerverek megismerése A Java EE komponensmodell, az EJB megismerése, az IoC és DI minták és kapcsolódó szabványok ismerete, keretrendszerek használata Perzisztencia réteg: a JPA szabvány és implementációk ismerete Tranzakciómenedzsment (JTA), biztonság (JAAS), AOP fogalmak és interceptorok, időzítő szolgáltatás Webszolgáltatások, kapcsolódó szabványok (JAX-WS, JAX-RS) ismerete, keretrendszerek használatának elsajátítása A Spring keretrendszer megismerése További kiegészítő témakörök érintése

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. Java ismétlés <ul style="list-style-type: none"> • A Java programozási nyelv, a Java SE platform • Tanult keretrendszerek, technológiák (adathozzáférés, ORM keretrendszerek, web programozás és keretrendszerek, osztott rendszerek, dinamikus komponensmodellek stb.) • Tanult tervezési minták ismétlése 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
3. Vállalati szoftverfejlesztés: módszerek <ul style="list-style-type: none"> • Paradigmák, nyelvek, minták, módszerek • Fejlesztési módszerek: <ul style="list-style-type: none"> ○ Agile módszerek, Scrum módszertan ○ Becslési módszerek 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
4. Vállalati szoftverfejlesztés: eszközök <ul style="list-style-type: none"> • Projektmenedzsment, issue tracking (Redmine, Jira stb.) • Verziókövetés (CVS, SVN, Git, Mercurial), eszközök (RhodeCode, TortoiseHg) • Folytonos integráció: receptek és eszközök (Jenkins) • Minőségbiztosítás, kódelemző eszközök (SonarQube) • További eszközök (tárolók menedzsmentje, dokumentumok megosztása stb.) 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
5. Build és függőségmenedzsment eszközök <ul style="list-style-type: none"> • Ant, Ivy, Gradle • Maven (részletesebben) 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
6. Java EE és EJB alapok <ul style="list-style-type: none"> • A Java EE szabványcsalád, alkalmazáserverek, szolgáltatások • EJB alapok • IoC, DI és erőforrás-menedzsment • EJB: egy egyszerű példa 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
7. Java Persistence API <ul style="list-style-type: none"> • JPA alapok, JPA entitások • EntityManager, Persistence Unit, Persistence Context • Entitások közötti kapcsolatok, entitás hierarchiák • JPQL, Criteria Query API • Kapcsolódó témakörök (entity callbacks, entity listeners stb.) 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
8. Fontosabb konténerszolgáltatások, szabványok és keretrendszerek) <ul style="list-style-type: none"> • Tranzakciómenedzsment (JTA) • Üzenetek (JMS) • Biztonság (JAAS) • AOP fogalmak (AspectJ) és EJB interceptorok • Időzítő szolgáltatás (Timer Service) 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
9. Webszolgáltatások	magyarázat, vetítés,	

<ul style="list-style-type: none"> • „Klasszikus” webszolgáltatások: XML, SOAP, WSDL • Kapcsolódó szabványok (JAX-RPC, JAX-WS) • A REST modell, RESTful szolgáltatások, kapcsolódó szabványok és keretrendszerek (JAX-RS/Jersey + JAX-B/Jackson) 	konverzáció, példák	
<p>10. Verifikáció és validáció: unit testing</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifikációval és validációval kapcsolatos alapfogalmak ismételése • Unit testing, keretrendszerek (JUnit), csomagok (Hamcrest), mocking keretrendszerek (Mockito) 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
<p>11. Verifikáció és validáció: integrációs tesztelés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatizált integrációs tesztelési módszerek • Az Arquillian keretrendszer 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
<p>12. 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.) 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
<p>13. Kiegészítő témakörök</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adatbázis változások követése és menedzsmentje, Liquibase • Hot deploy eszközök (pl. JRebel) • API dokumentáció és tesztelési eszközök (pl. Swagger) • További eszközök és keretrendszerek 	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
<p>14. Összefoglaló és kiegészítő témakörök</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanult témakörök áttekintése • Enterprise rendszerek felépítése: architektúra, minták, eszközök és technológiák összefoglalása • Minőségbiztosítás: az elmondott szabályok, receptek, tanácsok összefoglalása • Vizsgatematika rögzítése 	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/javase/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/javase/ejb/index.html 7. ***, Spring keretrendszer hivatalos weboldal, http://spring.io 8. ***, CDI specifikáció, http://www.cdi-spec.org/ 9. ***, The Java Tutorial, Oracle, 2004-2014. http://docs.oracle.com/javase/tutorial/ 		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Szeminárium/gyakorlat: csoportos gyakorlati feladatok tervezése, megbeszélése, részleges kivitelezése	Feladatmegoldás és bemutatók készítése csapatban	
Gyakorlati feladatok		

<ul style="list-style-type: none"> • Java EE mintaalkalmazás: <ol style="list-style-type: none"> 1. Specifikáció készítése, user story-k kidolgozása, becslés (planning poker) 2. Környezeti elemzés és architektúra terve 3. Környezet előkészítése: alkalmazáserver, adatbázis-kezelő rendszer, verziókövető stb. 4. Multi-modul Maven projekt létrehozása, alapvető konfiguráció 5. Backend fejlesztése: JPA entitások létrehozása, adathozzáférési réteg létrehozása 6. Backend fejlesztése: szolgáltatási réteg 7. RMI kliens készítése: egy Java konzol alkalmazás, amely Remote interfészeket keresztül kommunikál a szerver oldali komponensekkel 8. RESTful API készítése, DTO tervezési minta alkalmazása 9. A REST szolgáltatásokat használó kliensalkalmazás (Java, konzol) létrehozása 10. Unit tesztek készítése az API és szolgáltatási réteg metódusaihoz 11. Integrációs tesztek készítése Arquillian keretrendszerrel 12. Webes modul készítése, biztonság megoldása 13. Kód inspekción + refactoring: a minőség biztosítása 14. Spring példaalkalmazás készítése 	Feladatmegoldás önállóan és csapatban	
Könyvészet <ol style="list-style-type: none"> 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 		

9. Az episztemikus 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	50%
10.5 Szeminárium / Labor	Évközi feladatok (mintaalkalmazás)	A megoldások pontozása	30%
	Gyakorlati vizsga: tetszőleges példaprojekt bemutatása	A megoldások pontozása	20%

10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei

Az átmenő jegy feltételei:

- A végső jegyet meghatározó minden komponens (10.4 és 10.5) esetén kötelező az átmenő jegy (min. 5-ös).
- A végső jegy minimálisan 5-ös.

Kitöltés dátuma

2015.04.25

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Előadás felelőse

dr. Simon Károly

Szeminárium felelőse

dr. Simon Károly

Intézetigazgató

dr. Szenkovits Ferenc