

## 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	Alapképzés
1.6 Szak / Képesítés	Informatika, Informatikai-matematika

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Osztott rendszerek programozása – Java platformok						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	dr. Simon Károly						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	dr. Simon Károly						
2.4 Tanulmányi év	3	2.5 Félév	5	2.6. Értékelés módja	kollokvium	2.7 Tantárgy típusa -	opcionális kiegészítő

### 3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

3.1 Heti óraszám	3	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	0/1
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	42	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	0/14
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					56
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					0
Vizsgák					4
Más tevékenységek: .....					0
3.7 Egyéni munka össz-óraszama					108
3.8 A félév össz-óraszama					150
3.9 Kreditszám					6

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nincs</li> </ul>
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fejlett programozási módszerek és környezetek, Java SE, tervezési minták, software engineering</li> </ul>

### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Videoprojektorral és táblával felszerelt előadóterem</li> </ul>
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Számítógépekkel felszerelt laborterem, a gépeken a megfelelő szoftverekkel, hozzáférés a megfelelő szerverekhez (Java EE, Eclipse for Java EE Developers + megfelelő beépülő modulok, Tomcat webservert vagy Glassfish alkalmazáserver, MySQL adatbázisszerver)</li> </ul>

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

<b>Szakmai kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a Java programozási nyelvvel és standard Java platformmal kapcsolatos közép-haladó szintű ismeretek</li> <li>• osztott vállalati rendszerekkel kapcsolatos alapfogalmak és technológiák ismerete</li> <li>• Java web programozási technológiák alapjainak elsajátítása</li> <li>• osztott rendszerek megvalósítási lehetőségeinek ismerete, távoli objektumok elérése, távoli metódushívások, kapcsolódó API-k és standardok ismerete</li> <li>• néhány hálózati programozással és osztott rendszerekkel kapcsolatos modern keretrendszer ismerete</li> </ul>
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Önálló tanulás, kritikus gondolkodás, problémabeazonosítás és feladatmegoldás</li> <li>• Összetettebb projekteknél (pl. vállalati alkalmazások) alkalmazott módszerek, stratégiák, technológiák elsajátítása</li> </ul>

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a Java programozási nyelvvel és standard Java platformmal kapcsolatos ismeretek felfrissítése, bizonyos kapcsolódó fogalmak részletesebb tárgyalása, kiegészítő témakörök bemutatása, az ismeretanyag elmélyítése</li> <li>• osztott vállalati rendszerekkel kapcsolatos bevezető témakörök, használt technológiák bemutatása</li> <li>• a Java web programozási technológiák alapjainak elsajátítása</li> <li>• osztott rendszerek megvalósításának lehetőségei, távoli objektumok elérése, távoli metódushívások, kapcsolódó API-k és standardok megismerésre</li> <li>• néhány hálózati programozással és osztott rendszerekkel kapcsolatos modern keretrendszer bemutatása</li> <li>• Java alapú, mobileszközökön működő alkalmazások fejlesztési lehetőségeinek bemutatása Java-ban</li> </ul>
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Java SE – ismeretek ismételése, rendszerezése, kiegészítése</li> <li>• Adatbázisok elérése Java-ban, kapcsolódó API-k és minták (JDBC, Abstract DAO Factory, stb.) megértése</li> <li>• XML állományok feldolgozása Java-ban, osztott rendszerekkel kapcsolatos felhasználási lehetőségek (konfiguráció, building, kommunikáció), kapcsolódó eszközök (pl. Ant), protokollok (pl. SOAP) bemutatása</li> <li>• Java web programozási technológiák alapjainak (servlet, JSP, JSTL) elsajátítása</li> <li>• Távoli metódushívásokon alapuló osztott rendszerek megvalósítása (CORBA, RMI)</li> <li>• Webszolgáltatásokkal kapcsolatos alapismertek elsajátítása</li> <li>• Hálózati és web programozással, osztott rendszerekkel kapcsolatos keretrendszerek megismerése (pl. Apache Mina, Struts, JSF stb.)</li> <li>• Mobileszközökön működő alkalmazások fejlesztése (Java ME, Android)</li> </ul>

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Java ismétlés és kiegészítések – I. rész <ul style="list-style-type: none"><li>• Nyelvi alapok, objektumorientált programozás Java-ban - ismétlés</li><li>• Kivételkezelés részletesebben – kapcsolódó minták, receptek</li><li>• Naplózás, naplózási keretrendszerek (Java Logging API, Log4j)</li></ul>	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
2. Java ismétlés és kiegészítések – II. rész <ul style="list-style-type: none"><li>• Grafikus felhasználói felületek – az AWT és SWING eszköztárak ismétlése</li><li>• Eseménykezelés általánosabban – példák</li><li>• Grafika és Appletek – ismétlés</li><li>• Properties objektumok</li><li>• Nemzeköziesítés és lokalizáció</li><li>• A sandbox mechanizmus, biztonsággal kapcsolatos megoldások</li></ul>	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
3. Java ismétlés és kiegészítések – III. rész <ul style="list-style-type: none"><li>• Végrehajtási szálak: alapfogalmak ismétlése, szinkronizálás, érvénytelenített metódusok helyettesítése</li><li>• Adatfolyamok: adatfolyamokkal és állománykezeléssel kapcsolatos alapfogalmak ismétlése, a Java szerializálási mechanizmusa, a pipeline mechanizmus</li><li>• Gyűjtemény keretrendszer és generikus típusok – ismétlés</li><li>• A hálózati programozás alapjai - ismétlés</li></ul>	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
4. Adatbázisok elérése <ul style="list-style-type: none"><li>• A JDBC API</li><li>• Többrétegű szoftverarchitektúrák</li><li>• A DAO Factory tervezési minta</li></ul>	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
5. XML feldolgozás, alkalmazás osztott rendszerek fejlesztésénél <ul style="list-style-type: none"><li>• XML érvényességének vizsgálata (DTD, XSD)</li><li>• XML feldolgozók (DOM, SAX)</li><li>• XML transzformációk (XSLT)</li><li>• XML konfigurációs állományok</li><li>• Apache Ant</li><li>• SOAP alapok</li></ul>	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
6. Java web-programozási technológiák alapjai – I. rész <ul style="list-style-type: none"><li>• Java EE</li><li>• Java web-alkalmazások</li><li>• A Java Servlet technológia</li><li>• Szessziókövetés</li><li>• Szűrők</li></ul>	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	
7. Java web-programozási technológiák alapjai – II. rész <ul style="list-style-type: none"><li>• Az MVC elv és a webes alkalmazások</li><li>• A JavaServer Pages technológia</li><li>• JSP elemkönyvtárak</li></ul>	magyarázat, vetítés, konverzáció, példák	

<p>8. Távolsági metódushívásokon alapuló kliens-szerver alkalmazások</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• az általános modell (egy Distributed Object Application általános modellje, távoli interfészek, objektumok, metódusok)</li> <li>• CORBA (Common Object Request Broker Architecture) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ általános bevezető, OMG</li> <li>○ CORBA összetevők (a kliens és a szerver oldal)</li> <li>○ az IDL (Interface Definition Language), IDL-Java leképezés</li> <li>○ CORBA alapú alkalmazások fejlesztése (példa)</li> </ul> </li> <li>• RMI (Remote Method Invocation) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ a Java RMI API</li> <li>○ RMI alapú alkalmazások fejlesztése (a fejlesztés lépései, a szerver és kliens létrehozása)</li> <li>○ RMI alapú alkalmazások futtatása</li> <li>○ biztonsági mechanizmusok: class loaders, security managers, protection domains, kriptográfiai algoritmusok és a JCE (Java Cryptography Extension), digitális aláírások</li> </ul> </li> </ul>	<p>magyarázat, vetítés, konverzáció, példák</p>	
<p>9. Webszolgáltatások</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alapfogalmak</li> <li>• SOAP, WSDL</li> <li>• JAX-WS, JAX-RS</li> <li>• REST, RESTful WS</li> </ul>	<p>magyarázat, vetítés, konverzáció, példák</p>	
<p>10. Keretrendszerek – I. rész</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A java.nio csomag</li> <li>• Az Apache MINA keretrendszer</li> </ul>	<p>magyarázat, vetítés, konverzáció, példák</p>	
<p>11. Keretrendszerek – II. rész</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Struts MVC</li> <li>• A Struts keretrendszer</li> </ul>	<p>magyarázat, vetítés, konverzáció, példák</p>	
<p>12. Keretrendszerek – III. rész: JSF</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A JSF MVC modell</li> <li>• Navigáció</li> <li>• Backing bean-ek</li> <li>• UI komponensmodell</li> <li>• Konverzió és validáció</li> <li>• Események és figyelők</li> </ul>	<p>magyarázat, vetítés, konverzáció, példák</p>	
<p>13. Mobileszközökön működő Java alkalmazások készítése</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Java ME platform bemutatása</li> <li>• Az Android rendszer áttekintése</li> <li>• Az Android platform</li> <li>• Android alkalmazások összetevői (Activity, Service, Intent, content providers, async tasks, broadcast receivers stb.)</li> <li>• Android fejlesztések alapjai</li> </ul>	<p>magyarázat, vetítés, konverzáció, példák</p>	
<p>14. Bevezető a Java vállalati fejlesztéseket támogató platformok alkalmazásába</p>	<p>magyarázat, vetítés, konverzáció, példák</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• A Java EE platform</li> <li>• Alkalmazáserverek</li> <li>• EJB alapok</li> </ul>		
<p>Könyvészet</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Simon K., Kenyerünk Java, Egyetemi Kiadó, Kolozsvár, 2010.</li> <li>2. Rubinger A.L., Burke B., Enterprise Java Beans 3.1, 6th edition, O'Reilly, 2010.</li> <li>1. Zigurd Mednieks, Laird Dornin, G. Blake Meike, Masumi Nakamura, Programming Android, O'Reilly, 2011</li> <li>3. ***, The Java Tutorial, Sun Microsystems, Inc, 2004. <a href="http://java.sun.com/docs/books/tutorial/index.html">http://java.sun.com/docs/books/tutorial/index.html</a></li> <li>4. ***, CORBA/IIOP Specifications, OMG, <a href="http://www.omg.org/technology/documents/corba_spec_catalog.htm">http://www.omg.org/technology/documents/corba_spec_catalog.htm</a></li> <li>5. ***, RMI Tutorial, Sun Microsystems, 2008. <a href="http://java.sun.com/docs/books/tutorial/rmi/index.html">http://java.sun.com/docs/books/tutorial/rmi/index.html</a></li> <li>6. ***, JDBC Tutorial, Sun Microsystems, 2008. <a href="http://java.sun.com/docs/books/tutorial/jdbc/index.html">http://java.sun.com/docs/books/tutorial/jdbc/index.html</a></li> <li>7. ***, Java Servlet Technology Documentation, Sun Microsystems, <a href="http://java.sun.com/products/servlet/docs.html">http://java.sun.com/products/servlet/docs.html</a></li> <li>8. ***, JSP Documentation <a href="http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/jsp/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/jsp/index.html</a></li> <li>9. ***, JSF Documentation <a href="http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/javaserverfaces-139869.html">http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/javaserverfaces-139869.html</a></li> <li>10. ***, Apache MINA Documentation <a href="http://mina.apache.org/">http://mina.apache.org/</a></li> <li>11. ***, Apache Struts Documentation <a href="http://struts.apache.org/">http://struts.apache.org/</a></li> </ol>		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Szeminárium: nincs		
Labor + projekt:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kliens-szerver alapú hálózati alkalmazás létrehozása, az eseményfigyeléssel, szinkronizálással, kivételkezeléssel és naplózással kapcsolatos új ismeretek alapján. (L1, L2)</li> <li>2. Swing alapú grafikus felülettel rendelkező alkalmazás létrehozása, amely a JDBC API-n keresztül kapcsolatot teremt egy MySQL adatbázissal, a tanult tervezési mintáknak megfelelően. (L3, L4)</li> <li>3. A második laborfeladat nemzetköziesítése (L5)</li> <li>4. Java web alkalmazás létrehozása, Servlet API, JSP és JSTL felhasználásával (+JDBC alapú adatbázis-hozzáférés, naplózás, nemzetköziesítés, jogosultságok kezelése szűrők alkalmazásával)</li> </ol>	Feladatmegoldás	
<p>Könyvészet</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Simon K., Kenyerünk Java, Egyetemi Kiadó, Kolozsvár, 2010.</li> <li>2. ***, The Java Tutorial, Sun Microsystems, Inc, 2004. <a href="http://java.sun.com/docs/books/tutorial/index.html">http://java.sun.com/docs/books/tutorial/index.html</a></li> <li>3. ***, JDBC Tutorial, Sun Microsystems, 2008. <a href="http://java.sun.com/docs/books/tutorial/jdbc/index.html">http://java.sun.com/docs/books/tutorial/jdbc/index.html</a></li> <li>4. ***, Java Servlet Technology Documentation, Sun Microsystems, <a href="http://java.sun.com/products/servlet/docs.html">http://java.sun.com/products/servlet/docs.html</a></li> <li>5. ***, JSP Documentation <a href="http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/jsp/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/jsp/index.html</a></li> </ol>		

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

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

Kitöltés dátuma

Előadás felelőse

Szeminárium felelőse

2013.04.25

dr. Simon Károly

dr. Simon Károly

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató

2013.09.30

dr. Szenkovits Ferenc