

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca</b>
1.2 Facultatea	<b>Matematică și Informatică</b>
1.3 Departamentul	<b>Informatică</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>Informatică</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>Master</b>
1.6 Programul de studiu / Calificarea	<b>Sisteme distribuite în Internet</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Servicii web și tehnologii middleware</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof. dr. Florian Mircea Boian</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Prof. dr. Florian Mircea Boian</b>						
2.4 Anul de studii	1	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatoriu

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					20
Examinări					14
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual		144			
3.8 Total ore pe semestru		200			
3.9 Numărul de credite		8			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerințele specifice sunt postate la: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="http://www.cs.ubbcluj.ro/~florin/WSMT">http://www.cs.ubbcluj.ro/~florin/WSMT</a></li> </ul> </li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratoare cu acces la sisteme de operare Unix și Windows, cu acces individual pe bază de user și parolă</li> <li>• Cerințele specifice sunt postate la: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="http://www.cs.ubbcluj.ro/~florin/WSMT">http://www.cs.ubbcluj.ro/~florin/WSMT</a></li> </ul> </li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul serviciilor web și a tehnologiilor middleware.</li> <li>Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor de pe fiecare platformă pe care operează parteneri de comunicație</li> <li>Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul modelelor de comunicație din diverse limbaje de programare și a sistemelor de operare pentru elaborarea de proiecte profesionale</li> <li>Abilitatea de a rezolva probleme de tip high level privind comunicarea între procese</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală</li> <li>Informarea și documentarea permanentă în domeniul sau de activitate în limba română și în limba engleză</li> <li>Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insușirea conceptelor teoretice și metodologice legate de servicii web și tehnologii middleware</li> <li>Dobândirea abilităților de implementare a serviciilor și clienților acestora pe diverse platforme și în diverse limbaje de programare.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reprezentarea resurselor web</li> <li>Tehnologii web, CGI, AJAX; fundamente server web</li> <li>Middleware și obiecte distribuite: RPC, RMI, CORBA, Hessian, Pyro, MOM</li> <li>Distribuții middleware implementate în C#, Java, PHP, Python, NodeJs</li> <li>Servicii web XML-RPC, JSON-RPC, REST, SOAP</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Săpt. 1 Preliminarii: <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretorul NodeJs: aplicații la lucrul cu fișiere locale și la aplicații web; platformele AngularJs și ReactJs</li> <li>Specificul aplicațiilor Web pentru Android: Activity, Intents, Async Task. Instrumente de dezvoltare - Android Studio</li> <li>Instalări de pachete speciale C#, Java, PHP, Python, NodeJs</li> </ul>	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
Săpt. 2 Paradigme și resurse <ul style="list-style-type: none"> <li>Paradigma SOA (Service Oriented Architecture)</li> <li>Paradigma RPC (Remote Procedure Call)</li> <li>Resurse Internet: specificări, reprezentări, transport, protocolul HTTP</li> </ul>	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
Săpt. 3 Standarde de reprezentare: (X)HTML, XML, JSON; definire, parsare,	Expunere: descriere, explicații, exemple	

transformări	practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
Săpt. 4 Tehnologii web: CGI, cURL, Scripting Server Pages. Aplicații web. Exemple de clienți și servere. Interceptarea în aplicații web	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
Săpt. 5 Tehnologii middleware și obiecte distribuite: MOM, RPC, RMI, CORBA	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
Săpt. 6-7 Distribuții middleware în limbajele C#, Java, PHP, Python, NodeJs: RMI, RMI-IIOP, Java IDL, Pyro, Hessian, MOM.	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
Săpt. 8 Modele de servicii web; definiții, clasificări, interoperabilitate, clienți remarcabili. Middleware și servicii web asincrone; studii de caz: SparkJava, Vert.x	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
Săpt. 9 Servicii web + clienți de tip XML-RPC: model, implementări în C#, Java, PHP, Python, NodeJs, clienți Android	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
Săpt. 10 Servicii web + clienți de tip JSON-RPC: model, implementări în C#, Java, PHP, Python, NodeJs, clienți Android	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
Săpt. 11 Servicii web + clienți de tip RESTful: model, implementări în C#, Java, PHP, Python, NodeJs, clienți Android	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
Săpt. 12 Servicii web + clienți de tip SOAP (+ WSDL, UDDI): model, implementări în C#, Java, PHP, Python, clienți Android	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	
Săpt. 13 -14 Utilizarea serviciilor web și a tehnologiilor middleware în aplicații: EvaluareExpresii, UsersGateway, Mc4Http, QMath	Expunere: descriere, explicații, exemple practice, demonstrații, discuții pe studii de caz.	

#### Bibliografie

1. ALBOAIE L. BURAGA S. Servicii Web. Concepte de bază și implementări. Polirom 2006.
2. BALLINGER K. .NET Web Services: Architecture and Implementation. Addison W. 2003
3. BOIAN F.M. Programare distribuită în Internet; metode și aplicații. Ed. Albastră, grupul Microinformatica, Cluj, 1997
4. BOIAN F.M., BOIAN R.F. Tehnologii fundamentale Java pentru aplicații Web. Ed. Albastră, grupul

Microinformatica, Cluj, 2005		
5. BOIAN F. Servicii web; modele, platforme, aplicații. Ed. Albastra, grupul Microinformatica, 2011		
6. LAURIE B. LAURIE P. Apache - The Definitive Guide. O'Reilly, 1999.		
7. MCGOVERN J. et.al. Java Web Services Architecture. Kaufmann Pub. 2003		
8. MYERSON M. The Complete Book of Middleware. Auerbach Pub. 2002.		
9. SHIN SANG The AJAX Basics; <a href="http://www.sun.com">www.sun.com</a>		
10. RICHARDSON L. RUBY S. RESTful Web Services O'Reilly, 2007		
11. * * * <a href="https://www.tutorialspoint.com">https://www.tutorialspoint.com</a> : csharp, java, php, python, nodejs, android, javascript		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Programe ce implementează în 5 limbaje (C#, Java sau Kotlin, PHP, Python sau Go, NodeJs) rezolvarea unei probleme de lucru cu fișiere.	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Elaborarea unei recenzii / referat asupra unui articol de specialitate apărut într-o publicație de prestigiu	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Miniproiect pentru o aplicație middleware	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Miniproiect pentru un serviciu web	Explicații, exemplificări, dialog, studii de caz	
Bibliografie		
1. BALLINGER K. .NET Web Services: Architecture and Implementation. Addison W. 2003		
2. BOIAN F.M., BOIAN R.F. Tehnologii fundamentale Java pentru aplicații Web. Ed. Albastră, grupul Microinformatica, Cluj, 2005		
3. BOIAN F. Servicii web; modele, platforme, aplicații. Ed. Albastra, grupul Microinformatica, 2011		
4. LAURIE B. LAURIE P. Apache - The Definitive Guide. O'Reilly, 1999.		
5. MCGOVERN J. et.al. Java Web Services Architecture. Kaufmann Pub. 2003		
6. MYERSON M. The Complete Book of Middleware. Auerbach Pub. 2002.		
7. SHIN SANG The AJAX Basics; <a href="http://www.sun.com">www.sun.com</a>		
8. RICHARDSON L. RUBY S. RESTful Web Services O'Reilly, 2007		
9. WEI-MENG Lee Beginning Android 4 Application Development. John Wiley, 2012		

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Programare distribuită - platforme Java, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS</li> <li>• Cursul respectă IEEE and ACM Curricula Recommendations for Computer Science studies.</li> <li>• Cursul există în programa de studii a universităților și facultăților de profil din România</li> <li>• Conținutul cursului este foarte bine apreciat de către companiile de software care are ca și angajați absolvenți ai acestui curs</li> </ul>
--

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris		20%
10.5 Seminar/laborator	Programe în 5 limbaje		20%
	Referat / recenzie		20%

	Miniproiect middleware		20%
	Miniproiect serviciu web		20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fiecare dintre cele 5 componente ale notei finale trebuie să fie trecută cu nota minimum 5</li> </ul>			

Data completării

06.05.2021

Semnătura titularului de curs

Prof. dr. Florian Mircea Boian

Semnătura titularului de seminar

Prof. dr. Florian Mircea Boian

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Laura Dioșan