

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Ovidius din Constanța
1.2 Facultatea	Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii:	Informatică
1.5 Ciclul de studii:	Master
1.6 Programul de studii:	Medii virtuale multi-modale distribuite

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				Rețele si sisteme distribuite				
2.2 Codul disciplinei				FML.MVMMD.I.2.06				
2.3 Titularul activitatilor de curs				Conf. univ. dr. Eugen Petac				
2.4 Titularul activitatilor de seminar				Conf. univ. dr. Eugen Petac				
2.5 Anul de studiu	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare ¹	E	2.8 Regimul disciplinei ^{2,3}	DF / DI	

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

3.1 Numarul de ore pe saptamana	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de invatamant	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
<i>Distributia fondului de timp</i>					[ore]
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					30
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platforme electronice de specialitate si pe teren					30
Pregatire seminarilor/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					24
Tutoriat					6
Examinari					7
Alte activitati					0
3.7 Total ore studiu individual					97
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Numarul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studii de licență
4.2 de competente	Programarea calculatoarelor; Dezvoltarea aplicațiilor software

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfasurare a cursului	Sala de curs disponibila
5.2 de desfasurare a seminarului/laboratorului	Sala de seminar/laborator disponibila

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Identificarea conceptelor și modelelor de baza pentru rețelele de calculatoare și sistemele de calcul distribuite. Identificarea și explicarea arhitecturilor de bază pentru rețelele de calculatoare și sistemele distribuite, precum și a tehnologiilor specifice acestora. Modelarea/ virtualizarea rețelelor și sistemelor distribuite. Însușirea tehnicilor de validare a realității virtuale.
Competențe transversale	Identificarea tipurilor și a structurii modelelor rețelelor de calculatoare și a sistemelor distribuite. Argumentarea alegerii tipului de model, funcție de interacțiunile dintre fenomenele și procesele modelate. Construcția unor modele optime de comunicare în spațiul virtual. Validarea modelelor de comunicații și analiza lor critică prin comparație cu sistemele reale de comunicații. Proiectarea și validarea unor modele de comunicații în spațiul virtual.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea cunoștințelor de baza privind rețelele de calculatoare, sistemele distribuite și a aplicațiilor acestora, în spațiul real cât și ca efect al virtualizării acestora.
---------------------------------------	--

¹ Forma de evaluare: E - examen, C - colocviu

² Categoria formativă a disciplinei: DF - fundamentală; DS - de specialitate; DC - complementară

³ Categoria de opționalitate a disciplinei: DI - impusă; DO - opțională; DF - facultativă

7.2 Obiectivele specifice	Completarea cunoștințelor de bază privind modelarea proceselor specifice rețeleor de calculatoare și a sistemelor distribuite, cu prezentarea completă și riguroasă a rezultatelor obținute în medii virtuale. La sfârșitul orelor de curs și laborator, studenții vor avea însușite cunoștințe teoretice și practice legate de: expertizarea și oferirea de soluții în rețelele LAN, WLAN și WAN; concepte moderne privind modelarea și virtualizarea sistemelor moderne de comunicații.
---------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de învățământ	Mijloace de învățământ
<p>1. Fundamente LAN și WAN: Comutarea la nivelul legăturii de date; Modelul ierarhic; Rețele virtuale (VLAN-Virtual LAN); Adresările IPv4 și IPv6; Problema rutării în rețelele IP; Conexiuni TCP/UDP (2h curs)</p> <p>2. Tehnologii Middleware: descriere, clasificare, obiecte distribuite, structura unei platforme Middleware, distribuirea aplicației. Comunicarea între procese. Invocarea de metode la distanță - RMI (Remote Methode Invocation); Apelul procedurilor la distanță - RPC (Remote Procedure Call) (2h curs)</p> <p>3. Rețele și aplicații Peer-to-Peer (P2P) – Caracteristici, aplicații, aspecte privind centralizarea, aspecte privind structura rețelei, arhitecturi (nestructurate, structurate, ierarhice), aplicații bazate pe DHT, dezvoltarea aplicațiilor (2h curs)</p> <p>4. Programarea distribuită RMI - Remote Methode Invocation: Caracteristici, prezentarea arhitecturii, clase și interfețe RMI, tipare de programare, activarea obiectelor la distanță, manageri de securitate (2h curs)</p> <p>5. Dezvoltarea de aplicații distribuite folosind tehnologia CORBA: aspecte generale, arhitectura, specificarea funcționalității unei aplicații distribuite folosind tehnologia CORBA, modele de programare (2h curs)</p> <p>6. Tehnologii mobile: Platforme pentru dezvoltarea aplicațiilor mobile Sisteme de comunicații bazate pe Android; Dezvoltarea aplicațiilor native și aplicațiilor web pentru dispozitive mobile; aplicații de geolocalizare (2h curs)</p> <p>7. Rețele Petri : Proprietăți, rețele Petri marginite, rețele Petri sigure, Liveness și Deadlock, conflicte. Rețele Petri colorate, rețele Petri cu arce inhibate, rețele Petri cu priorități, rețele timed Petri. Aplicații (2h curs)</p>	<p>Prelegere cu sintetizarea și esențializarea informațiilor</p> <p>Metode de predare-învățare interactive</p> <p>Dialogul</p> <p>Problematizarea</p> <p>Conversația</p> <p>Generalizarea</p>	
Bibliografie <p>1. E. Petac, Rețele și sisteme distribuite, Cap. 4, pp.103-206, în cartea Medii virtuale multimodale distribuite, autori Popovici D. M., Popa C., Nicola A., Petac E., Editura Universitaria Craiova și Editura Prouniversitaria București, 978-606-26-0049-5, 2015, vol 4, 215 pag.</p> <p>2. E. Petac – Rețele și sisteme distribuite, Note de laborator, format electronic, http://www.cdscd.ro.</p> <p>3. K. Jensen, Coloured Petri Nets. Springer-Verlag, 1997.</p> <p>4. D. Rene, A. Hassane, Discrete, Continuous and Hybrid Petri Nets, Springer-Verlag, 2005.</p> <p>5. E. Petac, D. Petac, Metode și tehnici de protecție a informației în rețelele de calculatoare, Ed. MatrixRom, București, 1998.</p> <p>6. Wei-Meng Lee, Beginning Android 4 Application Development, Wrox, 2012.</p> <p>7. E. Petac, T. Udrescu - Fundamente Java, Editura MatrixRom, București, 2005.</p> <p>8. A. Tanenbaum, Rețele de calculatoare, ed. A 4-a, Byblos, Cluj-Napoca, 2004.</p> <p>9. A. D. Kshemkalyani, M. Singhal, Distributed Computing Principles, Algorithms, and Systems, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. 2008.</p> <p>10. J. Aspnes, Notes on Theory of Distributed Systems, 2019, http://cs-www.cs.yale.edu/homes/aspnes/classes/465/notes.pdf</p> <p>11. M. van Steen, A.S. Tanenbaum, Distributed Systems, 3rd ed., distributed-systems.net, 2017.</p> <p>12. S. Tanasa, Cristian Olaru, Stefan Andrei, Java de la 0 la expert , Ed. Polirom, Iasi 2003</p> <p>13. Java Tutorial, https://docs.oracle.com/javase/tutorial/</p> <p>14. Python tutorial, https://docs.python.org/3.7/tutorial/</p> <p>15. Opnet (http://www.opnet.com); Omnet++ (http://www.omnetpp.org) ns-3 (www.nsnam.org)</p>		
8.2 Seminar/laborator	Metode de învățământ	Mijloace de învățământ
1. Rețele și sisteme distribuite – Soluții virtuale bazate pe sisteme cu evenimente discrete Omnet++/ NS-2/NS-3/OPNET (2h)	Algoritmizare Dialogul	

2. Comunicarea între procese. Invocarea de metode la distanță - RMI (Remote Methode Invocation); Apelul procedurilor la distanță - RPC (Remote Procedure Call) (2h curs) (4h) 3. Dezvoltarea aplicațiilor P2P (2h) 4. Dezvoltarea aplicațiilor native și aplicațiilor web pentru dispozitive mobile (4h) 5. Prezentarea proiectului de curs (2h)	Problematizarea Conversația Metode care contribuie la dezvoltarea gândirii critice. Metode care implică activ studentii în învățare, punându-i în situația de a gândi critic, de a realiza conexiuni logice, de a produce idei și opinii proprii argumentate Învățarea independentă și prin cooperare	
---	---	--

Bibliografie

1. E. Petac, Rețele și sisteme distribuite, Cap. 4, pp.103-206, în cartea Medii virtuale multimodale distribuite, autori Popovici D. M., Popa C., Nicola A., Petac E., Editura Universitaria Craiova și Editura Prouniversitaria București, 978-606-26-0049-5, 2015, vol 4, 215 pag.
2. E. Petac – Rețele și sisteme distribuite, Note de laborator, format electronic, <http://www.cdsd.ro>.
3. K. Jensen, Coloured Petri Nets. Springer-Verlag, 1997.
4. D. Rene, A. Hassane, Discrete, Continuous and Hybrid Petri Nets, Springer-Verlag, 2005.
5. E. Petac, D. Petac, Metode și tehnici de protecție a informației în rețelele de calculatoare, Ed. MatrixRom, București, 1998.
6. Wei-Meng Lee, Beginning Android 4 Application Development, Wrox, 2012.
7. E. Petac, T. Udrescu - Fundamente Java, Editura MatrixRom, București, 2005.
8. A. Tanenbaum, Rețele de calculatoare, ed. A 4-a, Byblos, Cluj-Napoca, 2004.
9. A. D. Kshemkalyani, M. Singhal, Distributed Computing Principles, Algorithms, and Systems, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. 2008.
10. J. Aspnes, Notes on Theory of Distributed Systems, 2019, <http://cs-www.cs.yale.edu/homes/aspnes/classes/465/notes.pdf>
11. M. van Steen, A.S. Tanenbaum, Distributed Systems, 3rd ed., distributed-systems.net, 2017.
12. S. Tanasa, Cristian Olaru, Stefan Andrei, Java de la 0 la expert , Ed. Polirom, Iasi 2003
13. Java Tutorial, <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
14. Python tutorial, <https://docs.python.org/3.7/tutorial/>
15. Opnet (<http://www.opnet.com>); Omnet++ (<http://www.omnetpp.org>) ns-3 (www.nsnam.org)

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

Pregătirea masteranzilor pentru a o profesie în domeniul proiectării, implementării și administrării rețelelor de calculatoare și a sistemelor distribuite, în domeniul IT&C sau pentru a face față exigentelor unor programe de cercetare sau doctorat în informatică, informatică aplicată, matematică aplicată , economie sau inginerie.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare activă la activități didactice	Proiect curs elaborat pe parcurs , la laborator și ca temă de casă	50%
10.5 Seminar/ laborator	Participare activă, problematizare	Activitate laborator și finalizarea exemplarelor/exercițiilor pe parcurs, ca teme de casă	20%
		Nota examinare (Test grila)	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Realizarea și expunerea unui proiect pe o temă de specialitate, din aria rețelelor de calculatoare și a sistemelor distribuite, în contextul programei de curs.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

.....

Data avizării în Departament

.....

Semnătura Directorului de Departament

.....