FIŞA DISCIPLINEI

Reţele de calculatoare

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Babeş-Bolyai
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică şi Informatică
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică şi Informatică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare şi tehnologia informaţiei
1.5. Ciclul de studii	Licenţă
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ingineria informaţiei - în limba maghiară
1.7. Forma de învăţământ	Învăţământ cu frecvenţă

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Reţele de calculatoare					Codul disciplinei	MLM5002
2.2. Titularul activităţilor de curs	Lector univ. dr. Varga Levente						
2.3. Titularul activităţilor de seminar	Lector univ. dr. Varga Levente						
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligatorie - DD

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/proiect	2
3.4. Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp pentru studiul individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)					**ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe (AI)					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					8
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					24
Tutoriat (consiliere profesională)					7
Examinări					6
Alte activităţi					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)				69	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Sisteme de operare
4.2. de competenţe	Cunoştinţe medii de programare în limbajul C/C++, noţiuni elementare de algoritmica grafelor

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Sală de curs echipată cu tablă şi videoproiector
5.2. de desfăşurare a seminarului/ laboratorului	Laborator cu calculatoare conectate la Internet

6.1. Competenţele specifice acumulate

Competențe profesionale/esențiale	• C6.1 Identificarea conceptelor şi modelelor de bază pentru sisteme de calcul şi reţele de calculatoare. • C6.2 Identificarea şi explicarea arhitecturilor de bază pentru organizarea şi gestiunea sistemelor şi a reţelelor. • C6.3 Utilizarea tehnicilor pentru instalarea, configurarea şi administrarea sistemelor şi reţelelor. • C6.4 Efectuarea de măsurători de performanţă pentru timpi de răspuns, consum de resurse; stabilirea drepturilor de acces. • C6.5 Realizarea unor proiecte de reţele de calculatoare.
Competențe transversale	• CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată şi eficientă, a unor atitudini responsabile faţă de domeniul didactic-ştiinţific, pentru valorificarea creativă a propriului potenţial, cu respectarea principiilor şi a normelor de etică profesională. • CT3 Utilizarea unor metode şi tehnici eficiente de învăţare, informare, cercetare şi dezvoltare a capacităţilor de valorificare a cunoştinţelor, de adaptare la cerinţele unei societăţi dinamice şi de comunicare în limba română şi într-o limbă de circulaţie internaţională.

6.2. Rezultatele învăţării

Cunoştinţe	Studentul cunoaşte componentele şi structura reţelelor de calculatoare, a internetului.
Aptitudini	Studentul este capabil să construiască şi să opereze reţele de calculatoare la nivel teoretic şi practic.
Responsabilităţi şi autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru analizarea reţelelor de calculatoare, căutarea defectelor şi corectarea lor în mod responsabil.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însuşirea de către cursant a principiilor fundamentale care stau la baza funcţionării unei reţele de calculatoare în particular şi a reţelei Internet în general.
7.2 Obiectivele specifice	• Însuşirea de către cursant a noţiunii de protocol, a principalelor protocoale pe baza cărora funcţionează reţeaua Internet.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere în reţele de calculatoare. – Definiţie. – Exemple de reţele.	Prezentare	
2. Noţiunea de protocol. Stive de protocoale. – Modelul OSI şi TCP/IP.	Prezentare	
3. Nivelul aplicaţie (1): – Principii de bază, – Web şi protocolul HTTP	Prezentare	

– Transfer de fişiere, protocolul FTP		
4. Nivelul aplicaţie (2): – Poşta electronică: SMTP, MIME, – DNS – Programare socket TCP şi UDP	Prezentare	
5. Nivelul transport (1): – Servicii oferite – Multiplexare, demultiplexare	Prezentare	
6. Nivelul transport (2): – UDP – Principiile transferului de date sigur	Prezentare	
7. Nivelul transport (3): – TCP – Controlul traficului şi congestiei	Prezentare	
8. Nivelul reţea (1) – Serviciile oferite de nivelu reţea – Bazele dirijării – Sistemul numelor de domenii în Internet (DNS)	Prezentare	
9. Nivelul reţea (2) – Adrese IP false (private) vs. adrese IP reale (publice). – Translaţia de adrese (NAT). – Dirijare în Internet	Prezentare	
10. Nivelul reţea (3) – Structura unui router – Ipv6 – Reţele mobile	Prezentare	
11. Nivelul fizic şi legătura de date (1) – Servicii oferite – Detectarea şi corectarea erorilor – Adrese în reţele locale: ARP	Prezentare	
12. Nivelul fizic şi legătura de date (1). – Ethernet – Hub, bridge, switch – Protocoulul PPP	Prezentare	
13. Securitatea reţelelor (1) – Ce înseamnă securitatea în reţele? – Noţiuni de criptografie	Prezentare	
14. Securitatea reţelelor (1) – Noţiuni de criptografie – Atacuri şi măsuri de apărare	Prezentare	

Bibliografie

1) Kurose, J.F., Ross, K.W.: Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet. Addison-Wesley, (8th ed.), 2021
2) Campione, M.,Walrath, K., Huml, A., The Java(TM) Tutorial. Addison-Wesley, 2000. [http://java.sun.com/docs/books/tutorial/]
3) „Cookie Central." [http://www.cookiecentral.com]
4) Mahmoud, Qusay H., Sockets programming in Java: A tutorial. [http://www.javaworld.com/javaworld/jw-12-1996/jw-12-sockets.html] [https://www.infoworld.com/article/2853780/socket-programming-for-scalable-systems.html]
5) Peterson, L., Davie, B., Computer Networks: A Systems Approach. Morgan Kaufman, (5th ed.), 2011.
6) Stallings, William: Data and Computer Communications. Prentice Hall, (8th ed.), 2007.
7) Bruce Schneider: Applied Cryptography, John Wiley & Sons, 1996.
8) Tanenbaum, Andrew S., Reţele de calculatoare. Editia a 4-a, traducere. Tg. Mureş: Computer Press Agora, 2004.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Comunicare prin socket-uri	Rezolvare probleme	
2. Componente pentru transmiterea datelor, instrumente de reţea	Prezentare generală practică	
3. Aplicaţie: server web	Rezolvare probleme	

4. Configurarea firewall şi setări internet Windows/Linux	Prezentare generală practică	
5. Aplicaţie: client mail	Rezolvare probleme	
6. Conectare la internet cu router, filtrare MAC	Prezentare generală practică	
7. Aplicaţie: server chat	Rezolvare probleme	
8. Configurare reţea pe router, setări WiFi	Prezentare generală practică	
9. Whireshark	Rezolvare probleme	
10. Setări VPN, Proxy	Prezentare generală practică	
11. DNS	Rezolvare probleme	
12. Redirecţionarea porturilor, programarea şi dezactivarea site-urilor şi serviciilor pe router	Prezentare generală practică	
13. Verificare lucrări de laborator	Rezolvare probleme	
14. Verificare lucrări de laborator	Rezolvare probleme	

Bibliografie

1) „Cookie Central." [http://www.cookiecentral.com]
2) Mahmoud, Quasay H., Sockets programming in Java: A tutorial. [http://www.javaworld.com/javaworld/jw-12-1996/jw-12-sockets.html] [https://www.infoworld.com/article/2853780/socket-programming-for-scalable-systems.html]
3) Campione, M.,Walrath, K., Huml, A., The Java(TM) Tutorial. Addison-Wesley, 2000.
4) W. Richard Stevens, Bill Fenner, Andrew M. Rudoff: Unix Network Programming, Volume 1: The Sockets Networking API (3rd Edition), Addison-Wesley Professional, 2003
5) Cisco Networking Academy Classes [https://www.netacad.com]

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul cursului acoperă aspecte fundamentale necesar a fi însuşite în contextul distribuit în care sunt realizate în prezent aplicaţiile.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoaşterea noţiunilor de bază	Examen scris	40%
	Test scurt la curs	Quiz	10%
10.5 Seminar/laborator	Rezolvare probleme	Evaluarea lucrărilor de laborator+ evaluarea rezolvărilor de probleme (teme pentru acasă) + examen	50%
10.6 Standard minim de performanţă			

- Toate lucrările de laborator şi teme acceptate;
- Cel puţin 50% din punctajul de la testele din timpul semestrului şi al examenului scris;
- Pentru absolvirea acestei discipline este necesară obţinerea unei note finale de minim 5(cinci);
- Notele acordate sunt între 1(unu) şi 10(zece);
- Punctaj minim din activitatea din timpul semestrului: 50 % din punctajul maxim posibil;
- Studenţii trebuie să abordeze fiecare problematică (întrebare, aplicaţie practică) din cadrul subiectului de examen;
- Examenul este scris şi durează 120 minute;

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)

Data completării:	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
28.04.2025	Lector univ. dr. Varga Levente	Lector univ. dr. Varga Levente

Data avizării în departament:	Semnătura directorului de departament
30.04.2025	Conf. univ. dr. András Szilárd Károly