

FIȘA DISCIPLINEI

Rețele de calculatoare

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică și Informatică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Matematică informatică - în limba maghiară
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Rețele de calculatoare			Codul disciplinei	MLM5002		
2.2. Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Varga Levente						
2.3. Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Varga Levente						
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligatorie - DS

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților 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 învățământ	48	din care: 3.5. curs	24	3.6 seminar/laborator/proiect	24
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat (consiliere profesională)					2
Examinări					3
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				27	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Sisteme de operare
4.2. de competențe	Cunoștințe medii de programare în limbajul C/C++, noțiuni elementare de algoritmică grafelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> • C6.1 Identificarea conceptelor și modelelor de bază pentru sisteme de calcul și rețele de calculatoare. • C6.2 Identificarea și explicarea arhitecturilor de bază pentru organizarea și gestiunea sistemelor și a rețelelor. • C6.3 Utilizarea tehnicilor pentru instalarea, configurarea și administrarea sistemelor și rețelelor. • C6.4 Efectuarea de măsurători de performanță pentru timpi de răspuns, consum de resurse; stabilirea drepturilor de acces. • C6.5 Realizarea unor proiecte de rețele de calculatoare.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. • CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională.

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște componentele și structura rețelelor de calculatoare, a internetului.
Aptitudini	Studentul este capabil să construiască și să opereze rețele de calculatoare la nivel teoretic și practic.
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru analizarea rețelelor de calculatoare, căutarea defectelor și corectarea lor în mod responsabil.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea de către cursant a principiilor fundamentale care stau la baza funcționării unei rețele de calculatoare în particular și a rețelei Internet în general.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea de către cursant a noțiunii de protocol, a principalelor protocoale pe baza cărora funcționează rețeaua Internet.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în rețele de calculatoare. - Definiție. - Exemple de rețele.	Prezentare	
2. Noțiunea de protocol. Stive de protocoale. - Modelul OSI și TCP/IP.	Prezentare	
3. Nivelul aplicație (1): - Principii de bază, - Web și protocolul HTTP	Prezentare	

- Transfer de fișiere, protocolul FTP		
4. Nivelul aplicație (2): - Poșta electronică: SMTP, MIME, - DNS - Programare socket TCP și 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 și congestiei	Prezentare	
8. Nivelul rețea (1) - Serviciile oferite de nivelu rețea - Bazele dirijării - Sistemul numelor de domenii în Internet (DNS)	Prezentare	
9. Nivelul rețea (2) - Adrese IP false (private) vs. adrese IP reale (publice). - Translația de adrese (NAT). - Dirijare în Internet	Prezentare	
10. Nivelul rețea (3) - Structura unui router - Ipv6 - Rețele mobile	Prezentare	
11. Nivelul fizic și legătura de date (1) - Servicii oferite - Detectarea și corectarea erorilor - Adrese în rețele locale: ARP	Prezentare	
12. Nivelul fizic și legătura de date (1). - Ethernet - Hub, bridge, switch - Protocolul PPP	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., Rețele de calculatoare. Editia a 4-a, traducere. Tg. Mureș: Computer Press Agora, 2004.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Comunicare prin socket-uri	Rezolvare probleme	
2. Componente pentru transmiterea datelor, instrumente de rețea	Prezentare generală practică	
3. Aplicație: server web	Rezolvare probleme	
4. Configurarea firewall și setări internet Windows/Linux	Prezentare generală practică	
5. Aplicație: client mail	Rezolvare probleme	
6. Conectare la internet cu router, filtrare MAC	Prezentare generală practică	
7. Aplicație: server chat	Rezolvare probleme	

8. Configurare rețea pe router, setări WiFi	Prezentare generală practică	
9. Whireshark	Rezolvare probleme	
10. Setări VPN, Proxy	Prezentare generală practică	
11. Verificare lucrări de laborator	Rezolvare probleme	
12. 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 conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul cursului acoperă aspecte fundamentale necesare a fi însușite în contextul distribuit în care sunt realizate în prezent aplicațiile.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor 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 performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Toate lucrările de laborator și teme acceptate; • Cel puțin 50% din punctajul de la testele din timpul semestrului și al examenului scris; • Pentru absolvirea acestei discipline este necesară obținerea unei note finale de minim 5(cinci); • Notele acordate sunt între 1(unu) și 10(zece); • Punctaj minim din activitatea din timpul semestrului: 50 % din punctajul maxim posibil; • Studenții trebuie să abordeze fiecare problematică (întrebare, aplicație practică) din cadrul subiectului de examen; • Examenul este scris și durează 120 minute; 			

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



Data completării:

28.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lector univ. dr. Varga Levente

Semnătura titularului de seminar

Lector univ. dr. Varga Levente

Data avizării în departament:

30.04.2026

Semnătura directorului de departament

Conf. univ. dr. András Szilárd Károly