

RAČUNALNIŠKE KOMUNIKACIJE

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	RAČUNALNIŠKE KOMUNIKACIJE
Course title:	COMPUTER COMMUNICATIONS
Članica nosilka/UL	
Member:	

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Upravna informatika, prva stopnja, univerzitetni	Upravna informatika (študijski program)	2. letnik	2. semester	obvezen

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0060253
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	0676

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
45	0	30	0	0	105	6

Nosilec predmeta/Lecturer: Zoran Bosnić

Vrsta predmeta/Course type: obvezni/core

Jeziki/Languages:

Predavanja/Lectures:	Slovenščina
Vaje/Tutorial:	Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

--	--

Prerequisites:

Vsebina:

1. Uvod: računalniška omrežja in internet
2. Osnovni pojmi: plasti, protokoli, storitve, protokolarni sklad. Hrbtenica in krajevna omrežja; kje nastajajo zakasnitve.
3. Aplikacijska plast: storitve, pregled standardnih protokolov. Zasnova omrežnih aplikacij, standardni protokoli HTTP, FTP, SMTP, DNS. Delovanje e-pošte, peer-to-peer aplikacij, vtičev (socket) in uporaba storitev transportne plasti.
4. Predstavitvena in sejna plast: vsebina in storitve, primeri.
5. Transportna plast: storitve, multipleksiranje, povezavni in nepovezavni prenos (TCP in UDP), zanesljiv prenos podatkov, nadzor zasičenja (congestion control), izvedba le tega v TCP.
6. Omrežna plast: storitve, virtualne zveze in datagranske povezave, delovanje

Content (Syllabus outline):

1. Introduction: Computer networks and internet
2. Basic notions: layer, protocol, service, protocol stack. Backbone and local area networks; transmission latency sources.
3. Application layers: services, network application basics, overview of well-known protocols. Protocols HTTP, FTP, SMTP, DNS. E-mail functionalities, peer-to-peer applications, sockets, use of transport layer services.
4. Presentation and session layer: their purpose and services.
5. Transport layer: services, multiplexing, connection-oriented and connectionless transfer (TCP and UDP), reliable data transfer, congestion control and its implementation inside TCP.

<p>usmerjevalnikov, naslavljanje v internetu (IP in IPv6), temelji usmerjanja.</p> <p>7. Prenosni sistem – povezavna in fizična plast, krajevna omrežja (LAN): storitve, zaznavanje in odpravljanje napak, protokoli za skupinski prenosni medij, Fizični naslovi (MAC) in preslikava v IP naslove (ARP), delovanje stikal. Ethernet, PPP, brezžična omrežja, aktualni standardi (npr. IEEE 802.11x, Bluetooth). Celularna omrežja, mobilnost. Prenos signalov, prenosni mediji, vrste modulacije.</p> <p>8. Omrežna varnost, zanesljivost in zaščita, celovitost sporočil, avtentikacija, pregled varovanja e-pošte, TCP povezav (SSL), omrežne povezave (IPSec), brezžične povezave. Požarne pregrade, IDS, IPS sistemi. Aktualni omrežni napadi in obramba pred njimi.</p> <p>9. Pomen upravljanja omrežja.</p>	<p>6. Network layer: services, virtual and datagram connections, routing, addressing in internet (IPv4 and IPv6), routers.</p> <p>7. Transmission system – data link and physical layer, local area networks (LANs): services, error detection and correction techniques, media access protocols, addressing (MAC addresses) and mapping of MAC address to IP addresses (protocol ARP), switches and their functionalities. Ethernet, PPP, wireless networks, current standards (IEEE 802.11x, Bluetooth), cellular networks, mobile networks, transmission of signals, media types, modulations.</p> <p>8. Network security, reliability and protections. Message integrity, authentication, protection of e-mail, TCP connections (SSL), network connection (IPSec), wireless connections). Firewalls, IDS/IPS systems. Network attacks and defense from them.</p> <p>9. Network management.</p>
--	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

1. J. F. Kurose, K. W. Ross, M. Ciglaric, Z. Bosnić: Računalniške komunikacije. Pearson, England, 2014, ISBN 978-1-78399-776-3.

Dodatna literatura:

J. F. Kurose, K. W. Ross: Computer Networking, A top-down Approach Featuring Internet. 4. izdaja, Addison Wesley 2007. Poglavja 2-6 in 8.A.S. Tanenbaum, Computer Networks, 4. izdaja, Prentice Hall PTR, 2002

Cilji in kompetence:

Cilj predmeta je študentom računalništva in informatike predstaviti osnove delovanja računalniških omrežij in pomembnejših protokolov. Kompetence, ki jih bo študent pridobil, so zlasti:

- sposobnost uporabe informacijsko-komunikacijske tehnologije in sistemov
- razumevanje delovanja večplastnih sistemov sodobnih komunikacij
- sposobnost uporabe in načrtovanja omrežnih storitev
- usposobljenost za načrtovanje omrežij in smiselno dodeljevanje omrežnih naslovov

usposobljenost za postavitev preprostega omrežja (domače omrežje), za osnovno nastavljanje kompleksnih usmerjevalnikov in za postavitev krajevnega omrežja s stikali in brezžičnimi dostopnimi točkami.

Objectives and competences:

The main goal is to present the students of computer science and informatics the basics of computer networking and the most important communication protocols in this area. The competences that the students will acquire, are:

- capability to use information and communication systems and technology
- understanding of how multi-layer communication systems work
- use and design of network services
- being capable of designing network architectures and implementing network addressing

capability for installing and administering a simple (home) network, performing basic routing settings and configuring switches and wireless access points.

Predvideni študijski rezultati:

Po uspešnem zaključku predmeta bo študent:

- poznal komunikacijska modela TCP/IP in ISO/OSI,
- sposoben definirati namen pglavitnih protokolov na vsaki plasti modela TCP/IP,
- znal pojasniti lastnosti in glavne komunikacijske protokole v omrežju Internet,

Intended learning outcomes:

After the completion of the course the student will be able to:

- know communication models TCP/IP and ISO/OSI,
- define the purpose of major protocols on each of the TCP/IP layers,

<ul style="list-style-type: none"> - sposoben uporabiti virtualno okolje za načrtovanje omrežij, - sposoben uporabljati analizatorje omrežnega prometa za vpogled v komunikacijo in odpravljanje težav, - sposoben načrtovanja postavitve in administriranja manjših lokalnih omrežij. 	<ul style="list-style-type: none"> - explain characteristics and functions of main Internet protocols, - use virtual environment for planning and designing networks, - use network traffic analyzers for protocol analysis and network troubleshooting, - plan and administer smaller local area networks.
---	---

Metode poučevanja in učenja:

Predavanja, laboratorijske vaje, seminarski način dela pri domačih nalogah, konzultacije pri izvajanju seminarских nalog (konkretni projekti). Poseben poudarek je na tekočem sledenju teorije in na timskem delu in medsebojnem usklajevanju pri vajah in seminarjih.

Learning and teaching methods:

Lectures, tutorials, homeworks in the form of seminars, consultations for preparing of seminars (particular selected projects). Special emphasis is given on the following and understanding of given theoretical knowledge and on team work and cooperation within tutorials and seminars.

Načini ocenjevanja:

Način (pisni izpit ali ustno izpraševanje, naloge, projekt): Sprotno preverjanje (domače naloge, kolokviji in projektno delo) Končno preverjanje (pisni ali ustni izpit) Ocene: 6-10 pozitivno, 1-5 negativno (v skladu s Statutom UL).

Delež/Weight

100,00 %

Assessment:

Type (examination, oral, coursework, project): Continuing (homework, midterm exams, project work) Final: (written or oral exam) Grading: 6-10 pass, 1-5 fail.

Reference nosilca/Lecturer's references:

Pet najpomembnejših del:

1. KUROSE, James F., ROSS, Keith W., BOSNIĆ, Zoran (avtor, urednik), CIGLARIČ, Mojca (avtor, urednik). Računalniška omrežja : compiled from Computer networking, sixth edition. [2. izd.]. Harlow (England) [etc.]: Pearson, 2015. 462 str., ilustr. ISBN 978-1-78447-872-8.
2. OCEPEK, Uroš, BOSNIĆ, Zoran, NANČOVSKA ŠERBEC, Irena, RUGELJ, Jože. Exploring the relation between learning style models and preferred multimedia types. Computers & Education, ISSN 0360-1315. [Print ed.], Nov. 2013, vol. 69, str. 343-355.
3. BOSNIĆ, Zoran, KONONENKO, Igor. Estimation of individual prediction reliability using the local sensitivity analysis. Appl. intell. (Boston). [Print ed.], Dec. 2008, vol. 29, no. 3, p. 187-203, ilustr.
4. BOSNIĆ, Zoran, KONONENKO, Igor. Comparison of approaches for estimating reliability of individual regression predictions. Data knowl. eng.. [Print ed.], Dec. 2008, vol. 67, no. 3, p. 504-516
5. ŠTRUMBELJ, Erik, BOSNIĆ, Zoran, KONONENKO, Igor, ZAKOTNIK, Branko, GRAŠIČ-KUHAR, Cvetka. Explanation and reliability of prediction models: the case of breast cancer recurrence. Knowledge and information systems, 2010, vol. 24, no. 2, p. 305-324

Celotna bibliografija je dostopna na SICRISu:

<http://sicris.izum.si/search/rsr.aspx?lang=slv&id=31318>.