

Tárgytematika / Course Description

Számítógép-hálózatok

GKNB_TATM004

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Lencse Gábor Sándor

Félév / Semester: 2025/26/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 3/0/1

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

Számítógép-hálózatok alapfogalmainak, legfontosabb protokolljainak, elterjedten használt fizikai-adatkapcsolati megvalósításainak, alkalmazásainak megismertetése, a hálózatok teljesítőképesség-vizsgálatára alkalmazott módszerek és a UNIX alapok bemutatása.

A tárgy alapot nyújt az infokommunikáció szakirány több tárgya számára.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Témakör név: Bevezetés (alapfogalmak, referenciamodellek)

Témakör leírása: alapfogalmak, OSI 7 rétegű referenciamodell, TCP/IP modell, topológiák, MAC protokollok. Témakör kulcsszavai: alapfogalmak, OSI 7 rétegű referenciamodell, TCP/IP modell, topológiák, MAC protokollok.

Témakör név: Linux alapok és hálózattal kapcsolatos vizsgálatok (laborgyakorlat keretében)

Témakör leírása: Linux alapvető parancsai, könyvtárszerkezete, jogosultságok és fájlok kezelése. Hálózati beállítások és parancsok: ifconfig, ip, ping, traceroute, nslookup, ssh, scp. Wireshark megismerése és használata. Hálózati protokollok és alkalmazások vizsgálata.

Témakör kulcsszavai: Linux alapvető parancsai, könyvtárszerkezete, jogosultságok és fájlok kezelése. Hálózati beállítások és parancsok: ifconfig, ip, ping, traceroute, nslookup, ssh, scp. Wireshark megismerése és használata. Hálózati protokollok és alkalmazások vizsgálata.

Témakör név: Ethernet hálózatok

Témakör leírása: fizikai közegek és csatlakozók, kódolási megoldások, MAC protokoll, keret felépítése, címzési módok, keretek hibái. Ethernet hálózatok aktív elemei. Ethernet hálózatok fejlődése és fajtáinak jellemzői. Feszítőfa, VLAN, PoE, IEEE 802.1Q (VLAN Tagging), Strukturált kábelezés: elvek és tervezési szabályok. Patch kábel készítése.

Témakör kulcsszavai: fizikai közegek és csatlakozók, kódolási megoldások, MAC protokoll, keret felépítése, címzési módok, keretek hibái. Ethernet hálózatok aktív elemei. Ethernet hálózatok fejlődése és fajtáinak jellemzői. Feszítőfa, VLAN, PoE, IEEE 802.1Q (VLAN Tagging), Strukturált kábelezés: elvek és tervezési szabályok. Patch kábel készítése.

Témakör név: Vezeték nélküli hálózatok

Témakör leírása: rádiós átvitel jellemzői, alapvető problémái és megoldásai. WLAN: IEEE

802.11/11a/11b/11g/11n/11ac

Témakör kulcsszavai: rádiós átvitel jellemzői, alapvető problémái és megoldásai. WLAN: IEEE

802.11/11a/11b/11g/11n/11ac

Témakör név: Internet Protocol (v4)

Témakör leírása: IP-címek és azokkal való műveletek, datagram felépítése, az IP működése, csomagtovábbítás: CIDR. ICMP: üzenetformátum, fontosabb üzenetek.

Témakör kulcsszavai: IP-címek és azokkal való műveletek, datagram felépítése, az IP működése, csomagtovábbítás: CIDR. ICMP: üzenetformátum, fontosabb üzenetek.

Témakör név: TCP, UDP

Témakör leírása: Transmission Control Protocol: TCP szegmens felépítése, kapcsolatfelvétel, megbízható adatforgalom, kapcsolat bontása, forgalomszabályozás, torlódásvezérlés. User Datagram Protocol.

Témakör kulcsszavai: Transmission Control Protocol: TCP szegmens felépítése, kapcsolatfelvétel, megbízható adatforgalom, kapcsolat bontása, forgalomszabályozás, torlódásvezérlés. User Datagram Protocol.

Témakör név: Kiegészítő protokollok

Témakör leírása: ARP, DHCP

Témakör kulcsszavai: ARP, DHCP

Témakör név: Útválasztás

Témakör leírása: útvonalak kialakítása: RIP, OSPF, BGP.

Témakör kulcsszavai: útvonalak kialakítása: RIP, OSPF, BGP.

Témakör név: Internet Protocol (v6)

Témakör leírása: motiváció és koncepció, IPv6 címek és azokkal való műveletek, címzési megoldások, datagram felépítése, ICMPv6, NDP, SLAAC.

Témakör kulcsszavai: motiváció és koncepció, IPv6 címek és azokkal való műveletek, címzési megoldások, datagram felépítése, ICMPv6, NDP, SLAAC.

Témakör név: Hálózati alkalmazások

Témakör leírása: DNS; Távoli elérés: Telnet, SSH, SCP; Levelezés: SMTP, POP3, IMAP4, POP3S, IMAP4S, Fájlfelvitel: FTP; Web hozzáférés: HTTP, HTTPS. HTML alapok

Témakör kulcsszavai: DNS; Távoli elérés: Telnet, SSH, SCP; Levelezés: SMTP, POP3, IMAP4, POP3S, IMAP4S, Fájlfelvitel: FTP; Web hozzáférés: HTTP, HTTPS. HTML alapok

Témakör név: Eredmények megjelenítése

Témakör leírása: Eredmények megjelenítése.

Témakör kulcsszavai: Eredmények megjelenítése.

Tevékenység típusok

Kontakt előadás

Mérték: 42 tanóra (hour)

Leírás: Heti 3 tanórás előadás mindenkinek egyben.

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 42 óra

Kontakt labor

Mérték: 12 tanóra (hour)

Leírás: Heti 1 tanóra labor (10 fős laborkurzuson).

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 12 óra

Otthoni gyakorlás

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: Felkészülés a ZH-kra és a vizsgára (korábbi évek feladatsorai segítségével önálló gyakorlás)

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 30 óra

Otthon elolvasandó szöveg (új anyag)

Mérték: 2 db (PCS)

Leírás: Írott segédanyagok elolvasása otthon.

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 40 óra

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Számonkérési forma:

Vizsga (Exam)

Kötelező félévközi zárthelyik (oktató által javított)

Mérték: 3 db (PCS)

Leírás: 3 db ZH, és ha sikertelen, akkor mindegyik pótolható.

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 3 óra

Kötelező otthoni/projekt/online feladatok

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: 2db házi feladat

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 20 óra

Kontakt számonkérések

Mérték: 1 tanóra (hour)

Leírás: Ellenőrző mérés 10 fős laborban (egyszeri pótlási lehetőséggel)

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 1 óra

Vizsga írásbeli része

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: Vizsga

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 2 óra

Aláírás kialakításának módja:

A hallgató aláírást kap, ha: a laborok legalább 70%-án rész vett ÉS mindhárom ZH sikeres (mindegyik egyszer pótolható) ÉS mindkét HF elfogadott (mindegyik egyszer pótolható) ÉS ellenőrző mérés sikeres (egyszer pótolható)

Érdemjegy kialakításának módja:

Megajánlott jegy kapható, ha az aláírás megvan ÉS mindhárom ZH legalább jó. Ekkor a megajánlott jegy: $0.25 * ZH1 + 0.5 * ZH2 + 0.25 * ZH3$ kerekített értéke. A tárgyból a hallgató vizsgázhat, ha az aláírást megszerezte ÉS nincsen megajánlott jegye (mert nem kapott vagy nem fogadta el).

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Lencse Gábor: Számítógép-hálózatok (2008), Universitas ISBN: 978-963-9819-15-3

Lencse Gábor: Hálózati alkalmazások (2017), saját kiadás ISBN: nincsen
https://www.tilb.sze.hu/tilb/targyak/GKNB_TATM004/Halozati-alkalmazasok-2.pdf

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL

Lencse Gábor, Répás Sándor, Arató András: IPv6 és bevezetését támogató technológiák (2015), HunNet-Média Kft. ISBN: 978-963-12-3272-1 <https://ipv6ready.hu/konyv/>