



<b>TANTÁRGYPROGRAM</b>	
VILLAMOSMÉRNÖKI SZAK	TAGOZAT: NAPPALI
TÁVKÖZLÉS-INFORMATIKA SZAKIRÁNY	
<b>A tantárgy tantervi címe:</b> <b>HÁLÓZATI OPERÁCIÓS RENDSZEREK (1. félév)</b>	<b>Az oktatásért felelős tanszék:</b> <b>Távközlési Tanszék</b>
<b>A tantárgy kódja:</b> <b>NGB_TA047_1</b>	<b>Tantárgy ekvivalencia</b> Ekvivalens tárgy(ak) kódja(i): NGB_TA023_1
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> <b>Dr. Lencse Gábor</b>	Érvényesség (max): 2015. február 31.
<b>A tantárgyprogramot készítette:</b> <b>Dr. Lencse Gábor</b>	<b>Eredeti dátum: 2009. augusztus 28.</b> <b>Utolsó módosítás: 2015. szeptember 5.</b>

### **1. A tantárgy szerepe a szakképzés céljának megvalósításában:**

A „Hálózati operációs rendszerek” tárgy első félévének a célja, hogy a leendő mérnökök képesek legyenek egy vállalatnál minden lényeges hálózati szolgáltatást UNIX alatt megvalósítani. Ennek érdekében ismerjék meg a UNIX operációs rendszer működését, különös tekintettel a hálózati szolgáltatások nyújtásával kapcsolatos területekre, szerezzenek gyakorlatot a UNIX adminisztrációjában, legyenek képesek a lent felsorolt szolgáltatásokat önállóan megvalósítani és fenntartani UNIX környezetben.

### **2. A tantárgy témájának szakmai háttere, indokoltsága:**

A UNIX operációs rendszer lehetővé teszi a gyakorlat szempontjából jelentős összes hálózati szolgáltatás nyújtását – a mindenkori szükségletekhez és lehetőségekhez igazodva – változatos hardver platformokon.

A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a bash shell scriptek írásával, az alapvető UNIX segédprogramokkal, a naplózással. Megismerik és önállóan is gyakorolják valamely UNIX fajta (Debian GNU/Linux) telepítését, felhasználók adminisztrációját és a hálózati szolgáltatások közül a következők felélesztését, konfigurálását: Web szerver (pl. Apache httpd), ssh szerver (sshd), NFS szerver, smb szerver, névkiszolgáló (BIND), útvonalválasztás megvalósítása (routed), tűzfal (iptables), HTTP proxy (pl. squid-cache), levelezés szerver programjai (SMTP és POP3/IMAP4).

A hallgatók betekintést nyernek néhány más UNIX rendszerbe (OpenBSD, AIX) is.

### 3. Tantárgyi jellemzők:

Oktatott félévek száma: 1			KREDITPONT: 7					
Javasolt tanrendi hely		Félévi követelmény				Oktatási félév		
5. félév		vizsga	Folyamatos számonkérés	ötfokozatú beszámoló	háromfokozatú beszámoló	páros	páratlan	mind - kettő
Törzsanyag								
Kötelezően választható		x					x	
Szabadon választható								
<b>HETI ÓRASZÁM</b>								
Kontakt óra			konzultációs óra			önálló hallgatói munkaóra		
Elmélet	gyakorlat	labor				2		
4		2						
Előtanulmányi feltételek (legfeljebb 3 tantárgy, vagy egy modul): <i>Formálisan ilyen nincs, de a tárgy elsajátításához erősen ajánlott a Számítógép-hálózatok tárgy anyagának ismerete!</i>								

### 4. Tananyag tartalma oktatási hétre bontva:

Felhívjuk a hallgatók figyelmét, hogy a tárgy anyagát az előadásokon és gyakorlatokon elhangzó anyag, valamint a tárgy holnapján szereplő jegyzet és egyéb segédanyagok együttesen képezik!

(A heti bontást bemutató táblázat a következő oldalon található.)

#### **FIGYELEM!**

A labor épület felújítása miatt az L1-7 Távközlés-informatika Laboratórium bizonytalan ideig nem használható. A hallgatóknak segítséget nyújtunk abban, hogy ez idő alatt otthon virtuális gépen a méréseket elvégezzék. Bár ezt közvetlenül nem ellenőrizzük, felhívjuk a figyelmüket arra, hogy a laborgyakorlatok anyaga is szerepelhet a kisZH-kon és a vizsgán!

okt. hét (hétfő dátuma)	előadás témaköre (hétfő)	gyakorlat témaköre (hétfő, kedd)
1. (08. 31.)	-- hétfőn még nincs tanítás --	-- nincs gyakorlat --
2. (09. 07.)	Linux alapismeretek, alapvető UNIX parancsok shellek fajtái, bash shell scriptek alapelemei	shell scriptek alapelemei
3. (09. 14.)	kis ZH, bash shell scriptek alapelemeinek folytatása, egyszerű shell scriptek írása	shell scriptek gyakorlása, egyszerű programok írása
4. (09. 21.)	kis ZH, szabályos kifejezések, UNIX segédprogra- mok (grep, find, sed, awk), /etc/passwd fájl felépítése	reguláris kifejezések, feladatok megoldása
5. (09. 28.)	kis ZH, fájlrendszer belső felépítése, szabványos könyvtárszerkezet; felhasználók, csoportok, jogok és kezelésük, felhasználók korlátozása (quota, ulimit, pam_limits)	i-node-ok, quota, ulimit, pam_limits, jogosultságok kezelése
6. (10. 05.)	kis ZH, IPTables (tűzfal, SNAT, DNAT, masquerade)	IPTables szabályláncok felépítése, lehetőségei, nat és mangle tábla használata
7. (10. 12.)	kis ZH, Rendszernaplózás (syslog, syslog-ng), távoli naplózás, hálózati szolgáltatások nyújtása, szolgáltatások felderítése, rendszerbiztonság.	Naplózás, naplófájlok feldolgozása, nmap
8. (10. 19.)	kis ZH, BIND, DHCP	DNS zóna-adminisztráció, DHCP szolgáltatás működtetése
9. (10. 26.)	kis ZH, SSH, ProFTPD, samba	SSH finomhangolása, autentikációs metódusok, FTP szerver üzemeltetése
10. (11. 02.)	kis ZH, Web szerver (Apache és Apache2), proxy szerver (squid)	LAMP rendszer telepítése (Linux-Apache2-PHP-MySQL)
11. (11. 09.)	kis ZH, OpenBSD (általános elméleti rész, hálózat és PF)	OpenBSD telepítése, hálózati beállítások, NAT44, NAT64
12. (11. 16.)	kis ZH, SMTP szerver (Postfix) POP3/IMAP4 szerver (Courier)	Levelezőrendszer konfigurálása
13. (11. 23.)	kis ZH, AIX	ellenőrző mérés
14. (11. 30.)	kis ZH, Közös feladatmegoldás, konzultáció	pótmérés

Az egyes témakörök ütemezése tájékoztató jellegű, az anyag feldolgozásának sorrendje a fentiektől eltérhet!

#### Kötelező irodalom:

A tárgy honlapján található anyagok. A tárgy honlapja elérhető:

[https://www.tilb.sze.hu/cgi-bin/tilb.cgi?0=m&1=targyak&2=NGB\\_TA047\\_1](https://www.tilb.sze.hu/cgi-bin/tilb.cgi?0=m&1=targyak&2=NGB_TA047_1)

#### Ajánlott irodalom:

Bevezetés a UNIX operációs rendszerbe (BME oktatási segédlet)

Linux teljes referencia, Panem Könyvkiadó, Budapest, 2001.

Büki András: UNIX/Linux héjprogramozás, Kiskapu Kft, Budapest, 2002.

Ben Laurie, Peter Laurie: Apache, Kossuth Kiadó, 2001.

Bozidar Levi: UNIX Administration, CRC Press, London, 2002.

Paul Albitz and Cricket Liu: DNS and Bind, 4th ed. O'Reilly, 2001.

## 5. Félévközi hallgatói munka:

### Követelmény:

5.1. A hallgatók (az első hét és esetleg még 1-2 hét kivételével) hetente kis ZH-t írnak. Ezek legalább felének el kell érnie az elégséges szintet, ami az adott kis ZH-n elérhető pontok 60%-a. Amennyiben a kis ZH-k száma páratlan, akkor a fele alatt mindig az alsó egészrészt értjük, például 11 kis ZH esetén csak 5-öt kérünk számon. (A követelmények teljesítése szempontjából az teljesen mindegy, hogy a többit a hallgató elrontotta, vagy meg sem kísérelte. A követelmény ezenkívül azért is enyhébb, mintha minden másodikat kérnének beadni, és azokat egyszer lehetne pótolni, mivel így bármely megfelelő számú kis ZH megfelel!)

5.2 A félév során az elsajátított elméleti ismereteket a hallgatók a laborfoglalkozások keretében mérésvezető segítségével ugyan, de önálló hallgatói munka formájában gyakorolják. A gyakorlatokhoz mérési utasítások állnak rendelkezésre.

5.3. A szorgalmi időszak utolsó előtti hetében az elméleti órán elhangzott, illetve a gyakorlatokon bemutatott feladatok közül (azokra épülve, tipikusan kombináltan) a hallgatók ellenőrző mérés feladatot kapnak, amit önállóan a mérésvezető előtt meg kell oldani, jegyzőkönyvet is kell készíteni és beadni. Az ellenőrző mérés egyszer pótolható.

5.4. Amennyiben a hallgató legkésőbb a szorgalmi időszak utolsó napján 12<sup>00</sup> óráig nem teljesíti a fenti követelmények bármelyikét, leckönyvébe az „aláírás megtagadva” bejegyzés kerül, így a tárgyból nem vizsgázhat, iv jelleggel sem!

5.5. A félévközi követelményeket teljesítő hallgatóknak a félév végén írásbeli és szóbeli vizsgát kell tenniük. Megfelelő írásbeli esetén az előadó a szóbeli vizsgától eltekinthet, de legalább elégséges írásbeli esetén a hallgató ilyenkor is kérheti a szóbelit, amin természetesen rontani is lehet.

*2015-ben érvényes kedvezmény: akinek a kisZH-k (fenti értelemben vett) fele legalább 4-es, az ezen kisZH-k átlagával kiválthatja az írásbeli vizsgát, ha az aláírást is megszerezte!*

### Értékelés módja:

Érdemjegy = 70%V+30%Gy

Ahol:

V Félév végi vizsga osztályzata (5.5)

Gy Ellenőrző mérés osztályzata (5.3)

De minden egyes komponensnek önmagában is legalább elégségesnek kell lennie!

## 6. A tantárgy oktatásának személyi és tárgyi feltételei

Előadó: Dr. Lencse Gábor egyetemi docens

Mérésvezetők: Dr. Lencse Gábor egyetemi docens, Répás Sándor egyetemi tanársegéd,

Kovács Ákos tanszéki mérnök

Laborfoglalkozások: L1-7 Távközlés-informatika Labor

Dr. Lencse Gábor  
tantárgyfelelős