



<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, N_TA65 Érvényesség (max): 2012. február 31.
<b>Tantárgyfelelős neve:</b> <b>Dr. Lencse Gábor</b>	
<b>A tantárgyprogramot készítette:</b> <b>Dr. Lencse Gábor</b>	<b>Eredeti dátum: 2009. augusztus 28.</b> <b>Utolsó módosítás: 2012. szeptember 6.</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	öt fokozatú 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						
<p>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></p>								

### 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.)

okt. hét (hétfő dát.)	gyakorlat témaköre	előadás témaköre
1. (09. 03.)	Linux alapismeretek (inittab, fstab, crontab), Debian GNU/Linux telepítése	alapvető UNIX parancsok, shellek fajtái, bash shell scriptek alapelemei
2. (09. 10.)	shell scriptek alapelemei	bash shell scriptek alapelemeinek folytatása, egyszerű shell scriptek írása
3. (09. 17.)	shell scriptek gyakorlása, egyszerű programok írása	szabályos kifejezések, UNIX segédprogramok (grep, find, sed, awk)
4. (09. 24.)	reguláris kifejezések, feladatok megoldása	fájlrendszer belső felépítése, szabványos könyvtárszerkezet; felhasználók, csoportok, jogok és kezelésük, felhasználók korlátozása (quota, ulimit)
5. (10. 01.)	i-node-ok, quota, ulimit, jogosultságok kezelése	IPTables (tűzfal, SNAT, DNAT, masquerade)
6. (10. 08.)	IPTables szabályláncok felépítése, lehetőségei, <i>nat</i> és <i>mangle</i> tábla használata	Rendszernaplózás (syslog, syslog-ng), távoli naplózás, hálózati szolgáltatások nyújtása, szolgáltatások felderítése, rendszerbiztonság.
7. (10. 15.)	Naplózás, naplófájlok feldolgozása, nmap	BIND, DHCP
8. (10. 22.)	-- oktatási szünet --	Laborban megtartott bemutató az előadás helyett: Kernel fordítás, optimalizálás, patch-elés
9. (11. 29.)	DNS zóna-adminisztráció, DHCP szolgáltatás működtetése	-- oktatási szünet --
10. (11. 05.)	SSH finomhangolása, autentikációs metódusok, FTP szerver üzemeltetése	SSH, ProFTPD, samba
11. (11. 12.)	LAMP rendszer telepítése (Linux-Apache2-PHP-MySQL)	Web szerver (Apache és Apache2), proxy szerver (squid)
12. (11. 19.)	Levelezőrendszer konfigurálása	SMTP szerver (Postfix) POP3/IMAP4 szerver (Courier)
13. (11. 26.)	ellenőrző mérés	Más Unix típusú rendszerek: OpenBSD
14. (12. 03.)	pótmérés	Más Unix típusú rendszerek: AIX

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 rö-p-ZH-t írnak. Ezek legalább felének el kell érnie az elégséges szintet, ami az adott rö-p-ZH-n elérhető pontok 60%-a. Amennyiben a rö-p-ZH-k száma páratlan, akkor a fele alatt mindig az *alsó egészrészt* értjük, például 11 rö-p-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 kérnék beadni, és azokat egyszer lehetne pótolni, mivel így *bármely* megfelelő számú rö-p-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 két hetében az elméleti órán elhangzott, illetve a gyakorlatokon bemutatott feladatok közül (azokra épülve, tipikusan kombináltan) a hallgatók gyakorlati vizsga feladatot kapnak, amit önállóan a mérésvezető előtt meg kell oldani, jegyzőkönyvet is kell készíteni és beadni. A gyakorlati vizsga 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.

*2012-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 Félévvégi vizsga osztályzata (5.5)

Gy Gyakorlati vizsga 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

Mérésvezető: Kovács Ákos tanszéki mérnök

Laborfoglalkozások: L1-7 Távközlés-informatika Labor

Dr. Borbély Gábor  
tanszékvezető

Dr. Lencse Gábor  
tantárgyfelelős