



A LINUX OPERÁCIÓS RENDSZEREK HASZNÁLATA GRAFIKUS FELÜLETEN

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Ismerőse olyan számítógépet vásárolt, melyet Linux operációs rendszerrel telepítve forgalmaztak. Az illető a Windows operációs rendszerek használatát már elég jól ismeri, most szeretne megismerkedni a Linux-al is, de már a kezdeteknél elakad amiatt, hogy a hálózati kártyáját és az Internet kapcsolatot nem tudta beállítani.

Az Ön segítségét kéri, hogy élesszék fel az Internetet a gépén és mutassa be röviden a Linux használatát grafikus felületen. Olyan gyakori rendszer beállító feladatok megvalósítására kíváncsi, amelyek a Windows-os megoldásoktól eltérnek, problémásak lehetnek a számára.

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

BEVEZETÉS

A Linux operációs rendszerek használatával kapcsolatosan egyik nagy előnyeként az ingyenes használat lehetőségét emelik ki. A Linux használata és filozófiája, azonban több mint ingyenesen használható programok gyűjteménye.

A Linux egy nyílt forráskódú, szabad szoftverként használható operációs rendszer. A nyílt és szabad jelző arra utal, hogy nem csak a használat, hanem a **terjesztés, a módosítás, továbbfejlesztés lehetőségét is biztosítja.** Nem keverendő össze a freeware programokkal, melyek csak a használatot teszik ingyenessé, azt is sok esetben korlátozásokkal.

Ilyen szabad szoftverként használható a jól ismert Mozilla Firefox böngésző és az OpenOffice.org irodai programcsomag. A szabad szoftverekről, annak filozófiájáról részletesen a http://www.gnu.hu webhelyen olvashat.

A Linux kifejezést több értelemben is használják, szigorúan véve a rendszermagját, a kernelt jelöli, többnyire azonban a **rendszermagra épülő különféle programokból összeállított terjesztéseket, disztribúciók**at értjük alatta.

Az egyes **terjesztések vagy disztribúciók** különböző célközönségek igényei szerint lettek összeállítva, így adott feladatok ellátásához szükséges, szabadon használható, praktikus eszközkészletet biztosítanak.

A legelterjedtebbek közülük az Ubuntu, Debian GNU Linux, Red Hat Linux, Fedora Core, Mandriva, Gentoo, hogy csak a legismertebbeket említsük. Az egyes terjesztésekről részletesebben azok hivatalos oldalain lehet olvasni magyar nyelven is. A Linux-os közösségek nagy figyelmet fordítanak a kezdő felhasználók támogatására, ezért sok hasznos gyakorlati információ elérhető a témában.

Speciális megoldások az úgynevezett **Live Cd-s Linux** változatok, melyeket telepítés nélkül a CD lemezről, vagy USB pendrive-ról tudunk elindítani. Nagyon hasznos eszköz olyan rendszerek javítása, adatmentése esetén, melyek elindulni sem képesek. A CD-ről indított rendszer képes kezelni a hibás rendszer adattárolóit, így azok adatai elérhetőek lesznek. Ezekkel a változatokkal részletesen a második fejezetben foglalkozunk.

AZ OPERÁCIÓS RENDSZER EK FELADATAI

A számítógép, a hardvert működtető szoftverek és alkalmazások nélkül használhatatlan lenne. A kezdeti számítógépek működtetéséhez, karbantartásához több tíz fős személyzetre volt szükség és még így is csak rövid ideig voltak képesek működni, egyszerű matematikai műveletek végrehajtása céljából.

A technológia fejlődésével a számítógép hardver elemei egyre gyorsabbak és megbízhatóbbak lettek, működtetésük, kezelésük nagyon sok ismétlődő, rutinszerű művelet elvégzését igényelte a kezelő személyzettől. A működtető ember (operátor) jelentette a leggyengébb pontot, mind a hibalehetőségek, mind pedig a sebesség tekintetében a rendszer számára. Nagy előrelépést jelentett, amikor az ember által végzett operátori munkát is a számítógéppel végeztették el, programokat írtak, melyek feladata a rendszer működtetése volt, így alakultak ki az operációs rendszerek.

Ahogyan a hardvertechnológia, úgy az operációs rendszerek is rohamos fejlődésen mentek keresztül az utóbbi 50 évben, egyre több feladatot oldottak meg az ember helyett, ezáltal egyre könnyebben kezelhető felületet biztosítanak a felhasználók számára.

Az operációs rendszerek alapvetően két fő feladatot látnak el:

A hardver erőforrásait (CPU, memória, háttértárak) igyekszik minél igazságosabban és hatékonyabban elosztani a futtatott programok, alkalmazások között

Másrészről a felhasználó számára biztosít könnyen kezelhető felületet a rendszer hatékony használatához

A számítógép kezelését, hibáinak elhárítását is az operációs rendszer kezelőfelületén keresztül tudjuk elvégezni. Számos olyan segédprogram és beépített alkalmazás létezik, melynek fő feladata a rendszerelemek beállítása, tesztelése, javítása. Számítógép szerelőként hatékonyan kell tudni használni az operációs rendszert a javítások, karbantartási munkák elvégzéséhez.

OPERÁCIÓS RENDSZEREK CSOPORTOSÍTÁSA

Többféle szempont szerint jellemezzük az operációs rendszereket. A jellemzők egyben meghatároznak bizonyos működési, használati sajátosságokat, melyek ismerete szükséges a rendszer karbantartása, javítása során. A következő csoportosítás során áttekintjük ezeket a sajátosságokat.

Felhasználói felület típusa szerint:

Karakteres: A felhasználói felületet felépítő legkisebb elem a karakter. Az operációs rendszerek és a számítógépek első változatai kizárólagosan ezt a megjelenítési formát alkalmazták. A karakteres felületen a felhasználó a számítógép által végrehajtandó utasításokat begépeli, vagy menüvezérelt módon érvényesíti.

A karakteres felület használata nehézkesnek, elavultnak tűnik, azonban rendszerszintű műveletek végrehajtásához hatékonyabb és olykor csak az egyetlen eszköz lehet, ezért számítógép szerelőként mindenképp meg kell ismerni a használatát!

Grafikus: Felhasználóbarát, könnyen kezelhető felületet biztosít a számítógép kezeléséhez ikonok, ablakok, grafikus vezérlőelemek használatával, melyeket egérrel és billentyűzettel egyaránt tudunk kezelni. A számítógép számára adott parancsok egér vagy billentyűzet események formájában érkeznek (kattintás, vonszolás, billentyűleütés), melyet az aktív ablakfelület érzékelése alapján az operációs rendszer fordít le és továbbít a megfelelő alkalmazás számára parancsként.

A grafikus felület kialakításának és használatának vannak jól bevált szabályai és szabványai, ami könnyű áttérést tesz lehetővé más grafikus felületen kezelhető alkalmazások vagy operációs rendszerek használatához. Ez ad alapot a tananyagban szereplő Linux grafikus felület gyorsabb megismeréséhez.

Felhasználók száma szerint:

 Egy felhasználós: Az operációs rendszer nem tesz különbséget a számítógépet használó személyek között. Nincsenek korlátozások az elvégezhető műveletekre vonatkozóan, biztonsági szempontból sérülékeny a rendszer, régebbi operációs rendszerek például a MS-DOS volt ilyen jellegű.

Több felhasználós: A jelenleg használatos operációs rendszerek ilyen jellegűek. Az egyes felhasználók különböző jogosultságokkal rendelkeznek a számítógép használata során. Az egyes beállítások és programfuttatási lehetőségek korlátozhatóak, így a rendszer stabilabb, biztonságosabb rendszerműködése valósítható meg. Több felhasználós rendszerek jellemzője a használat megkezdéséhez szükséges bejelentkezési folyamat, amely során a felhasználó név és jelszó megadásával azonosítjuk a használó személyt.

Feladatok száma szerint:

- Egy feladatos (singletask): Az operációs rendszer által elvégzendő feladatok egymás után sorban kerülnek végrehajtásra. Hátrányuk, hogy erőforrás igényes feladatok esetén sokat kell várakozni, rossz hardver kihasználást eredményez. Régebbi operációs rendszer, illetve speciális, adott feladatra tervezett célszámítógépek esetén fordulnak elő.
- Többfeladatos (multitask): Az operációs rendszer egy időben (látszólag) több feladatot végez. Például szöveget szerkesztünk, zenét hallgatunk és eközben még fájlokat is letöltünk az internetről. A több feladat egy idejű végrehajtása azért látszólagos, mert egy processzor egyszerre továbbra is csak egy feladatot tud elvégezni, viszont a feladatok közötti nagyon gyors váltogatásokkal minden feladat végrehajtása halad előre. A processzor gyors működése miatt ezt a felhasználó nem veszi észre, hasonlóan, mint a videó vagy TV adások képsorozatai esetén adott képváltási frekvencia felett az ember számára folyamatosnak tűnik a mozgás.

Hálózati használat módja szerint:

- Kliens vagy munkaállomás: Olyan otthoni vagy vállalati számítógépek esetén alkalmazzuk, melyeket általános céllal programok futtatására, munkavégzésre használunk. A hálózati szolgáltatások igénybevételére használjuk.
- Szerver vagy kiszolgáló: A hálózaton valamilyen szolgáltatásokat (web, email, ftp) biztosít a kliensek számára. Többnyire állandó jelleggel klimatizált és biztonságilag védett szerverfarmokon vagy szerverszobákban üzemelnek. Komoly hardver erőforrásokat igényelnek a hatékony kiszolgáláshoz, melyek többnyire nem tartalmaznak monitort és billentyűzetet, hálózaton keresztül távfelügyelet formájában menedzselik őket.

OPERÁCIÓS RENDSZEREK FELÉPÍTÉSE

Ahhoz, hogy az operációs rendszer felépítését, működését megértsük, egy olyan működő modellt kell alkotnunk, ami leegyszerűsítve segít bemutatni a rendszer elemeinek egymásra hatását.

Felhas Programko Felhasználói fo	ználói szint észítési támogatás olyamatok kiszolgálása
Rendszerhívások	Válaszok
Rendszern	nag(KERNEL)
Processzorkezelés, Men	nóriakezelés, Állománykezelés
Eszközkezelők(driver)	Megszakításkezelés(Interrupt)
Eszközvezérlők	Megszakításvezérlő
Hard	dver szint

1. ábra Az operációs rendszer általános felépítése

A modell három jól elkülöníthető rétegre osztható, az egyes rétegek egymáshoz történő illesztését szabványos felületek (interfészek) határozzák meg. Ez lehetővé teszi. hogy technikailag és felépítésében más, de funkcióját tekintve azonos rendszer elemeket összekapcsoljunk vagy ki cseréljünk egymással.

Hasonlóan, mint ahogyan a hagyományos izzólámpák foglalatába is illeszkednek az újabb energiatakarékos izzók. Ilyen szabványos felület biztosítja a hardvergyártók számára is, hogy az általuk gyártott eszközöket az operációs rendszerhez, eszközkezelő programok (driverek) segítségével illeszteni tudják.

Felhasználói szint:

A felhasználók és az operációs rendszer szolgáltatásait használó programok meghatározott utasításokkal, **rendszerhívások**kal ellenőrzötten érhetik csak el az operációs rendszer funkcióit. Az operációs rendszer ellenőrzi, hogy ki és milyen műveletet akar végrehajtani, amit megfelelő jogosultságok hiányában nem engedélyez, ezáltal növelik a rendszer biztonságát. Itt kapcsolódik a kernelhez a felhasználói felület, ami a korábbiak szerint karakteres vagy grafikus lehet.

Kernel szint:

Ez az operációs rendszer magja, ez igyekszik minél optimálisabban vezérelni a rendelkezésre álló **hardver erőforrásokat (CPU, memória, háttértárak)** a futtatandó programok kiszolgálására. A rendszer működésének hatékonyságát alapvetően meghatározza, hogy milyen módon valósítják meg, programozzák az egyes kernel funkciókat. Ezért fordulhat elő az, hogy hasonló program azonos hardveren, de más operációs rendszerrel eltérő teljesítményt mutat.

A Linux operációs rendszer a kernel forráskódját is elérhetővé teszi (nyílt forráskódú – open source), ez lehetőséget ad arra, hogy a futtatható változat fordítása során határozzuk meg, hogy milyen összetevőket tartalmazzon a rendszermag. Ezzel az adott hardverhez és használati igényekhez optimalizálható az operációs rendszer.

További jelentős különbségeket hordoznak az operációs rendszerek **32 és 64 bites változat**ai kernel szinten. Ez természetes is, hiszen a hardver vezérlését végző processzor felépítése is különböző.

Hardver szint:

Ezen a szinten, a számítógépet felépítő hardver különféle firmware (például BIOS) és **eszközkezelő programok**on keresztül kapcsolódik az operációs rendszer vezérlő funkcióihoz.

A hardver eszközök **megszakítások**on keresztül jelzik az operációs rendszer számára, ha valamilyen rendszerszintű műveletet végrehajtását igénylik. Ennek azaz előnye, hogy az operációs rendszernek nem kell felesleges kérésekkel ellenőriznie az egyes eszközök működését, hiba vagy igény esetén az eszközök kezdeményezik a beavatkozást.

Az operációs rendszerek saját működésük fenntartására is jelentős mennyiségű erőforrást leköthetnek. Felesleges szolgáltatások futtatása, illetve a rendszer karbantartását igénylő rendszeres feladatok jelentősen lassíthatják a rendszer működését.

A rendszer hatékony működését részben a felhasználható hardver erőforrások, részben a működtető operációs rendszer jellemzői határozzák meg. A rendszer leggyengébb elemétől függ a maximálisan elérhető teljesítmény. Hiába rendelkezünk nagy teljesítményű hardver eszközökkel, ha az operációs rendszer valamely hibás vagy rosszul beállított eleme lekorlátozza a számítógép teljesítményét. Ezért kell ismerni a teljes rendszer minden meghatározó elemét, melynek egy részét a számítógép hardver konfigurációja, másik részét a működtető operációs rendszer elemei adják. Az operációs rendszer elemeinek megismerését segíti az operációs rendszer modellje.

A LINUX OPERÁCIÓS RENDSZER GRAFIKUS FELÜLETE

A Linux-ot, mint munkaállomást, vagy otthoni gépet grafikus felhasználói felülettel használják, szerverként illetve rendszeradminisztráció céljára a karakteres felület használatával a hatékonyabb.

A Linux operációs rendszer többféle grafikus felülettel használható, a két legismertebb a GNOME és a KDE felület. A grafikus kezelőfelület használata hasonló, mint más grafikus felületek használata, ablakokat, ikonokat, egér mutatót használunk az operációs rendszer vezérléséhez.

A tananyagnak ebben a fejezetében a grafikus felhasználói felület kezelésére, a másodikban a karakteres felület használatára helyezzük a hangsúlyt. Az alábbiakban a Windows operációs rendszerek használatához képest legjellemzőbb eltérő tulajdonságokra összpontosítva fogjuk áttekinteni a Linux rendszerek kezelését.

A bemutatás nem lesz teljes, de praktikus használati tanácsokat tartalmaz azok számára, akik a Windows operációs rendszer használatát már jól ismerik. A Linux használatával részletesen foglalkozik több szakirodalom is, illetve az egyes Linux változatok (disztribúciók) referencia könyve vagy felhasználói kézikönyve.

A Linux grafikus felületének bemutatásához az Ubuntu 10.04 Live CD változat képernyőképeit használjuk fel.

UBUNTU LINUX JELLEMZŐI

Az **Ubuntu Linux egy Debian Linux alapú disztribúció**, melynek a célkitűzése, hogy mindenki számára biztosítson ingyenes eszközöket saját feladatainak ellátásához.

Az alábbi jellemzés az Ubuntu Linux hivatalos magyar oldalának nyitólapjáról származik és foglalja össze, amit a rendszer kínál:

"Az Ubuntu egy népszerű, könnyen kezelhető, sokoldalú, látványos megjelenésű operációs rendszer. A legkisebb netbookoktól, a laptopokon és az asztali számítógépeken keresztül egészen az adatközpontokban lévő óriási kiszolgálókig mindenhol megállja a helyét. A rendszer szabadon letölthető, használható, továbbadható, tanulmányozható és módosítható igényei szerint. Ingyenesen használhatja, üzleti célra is.

Az Ubuntu ígéret

- Az Ubuntu mindig ingyenes lesz, beleértve a vállalati kiadásokat és a biztonsági frissítéseket.
- Az Ubuntuhoz üzleti támogatást biztosít a Canonical és sok más cég.
- Az Ubuntu kiváló honosítást és fejlett akadálymentesítést biztosít a felhasználóinak.
- Az Ubuntu CD-k kizárólag szabad alkalmazásokat kínálnak. Arra bíztatjuk a felhasználókat, hogy használjanak szabad szoftvereket, fejlesszék azokat és adják tovább."

A következőkben tekintsük át a használat néhány jellegzetes lehetőségét:

Több asztal (munkaterület) használható

A grafikus asztal felületen lehetőségünk van több asztalt (munkaterületet) használni, ami több megnyitott alkalmazás esetén könnyebbé teszi a munkát. (A munkaterületek kezelése – beállítás, átváltás – az asztal jobb alsó sarkában érhető el az alábbi ábra szerint).

Ø ⊘ Workspace Swi Workspaces	itc	
Columns: 4		
Help Close		
licip close		

Szabványos könyvtár szerkezet (FHS – Filesystem Hierarchy Standard)

A Linux rendszerek könyvtár szerkezete és használatának filozófiája eltér a Windows rendszereknél megszokott megoldásoktól. A Linux szabványosított könyvtár elnevezéseket és használatot ír elő, amiatt, hogy a különböző UNIX alapú rendszerekre készített közös használatú programok helye azonos legyen, ezáltal az elkészített programok is többféle rendszeren használhatóak lesznek.

A Windowstól eltérően nem találunk külön meghajtókat (A:, C:, D:, stb), minden eszközt, adattárolót a fent említett szabványos faszerkezet valamely pontjához csatoljuk, mint könyvtárat vagy fájlt.

A Linux könyvtár szerkezete egyetlen gyökérből (root) indul ki, így egyetlen önálló fát alkotva az alábbi ábra szerint. A kiinduló könyvtárat "/" jellel jelöljük és ehhez képest érhetjük el a könyvtárfa bármely elemét az abszolút elérési útvonal megadásával. Ezért találkozhatunk Linuxos írásokban olyan fájl és könyvtár nevekkel amelyek a következőhöz hasonlóak:

/home/gabor/linux/parancsok.pdf



3. ábra Szabványos fájlrendszer hierarchia¹

Az alábbi képen az Ubuntu fájlkezelő programjának használatán keresztül feltérképezhetjük a könyvtárszerkezetet. (A fájlkezelőt a Places menüpont valamely eleméről célszerű indítani)



4. ábra Könyvtárszerkezet fájlkezelőben

 $[\]label{eq:linear} \ ^1 \ Forr \acute{a}s: \ http://www.opln.homelinux.org/Linux/site_1/Arborescence/arborescence.html$

Lemezterület analizálás

Abban az esetben, amikor kezd betelni a lemezterület és helyet kell felszabadítani, adódik a kérdés: "Mit töröljek?". Ilyenkor nagyon hasznos a lemezterület analizáló segédprogram, ami grafikusan szemlélteti a könyvtárak által használt lemezterületek nagyságát, arányait.



5. ábra Lemezterület analizálás

Virtuális terminálok, terminál emulátorok

A Linux, mint több felhasználós operációs rendszer, már kezdetektől biztosította, hogy a számítógép erőforrásait egy időben több személy használja. A kezdeti Unix rendszerek távolról, telefonos kapcsolaton keresztül biztosítottak lehetőséget a csatlakozásra. A többszörös bejelentkezés lehetősége az adott gép képernyője előtt is biztosított a virtuális terminálok használatával. Például abban az esetben, ha az adott számítógépet grafikus felülettel használja a felhasználó, de valamely program hibás működése vagy rendszer szintű beavatkozás miatt rendszergazdaként (rootként) kell beavatkozni, akkor célszerű egy külön terminálon bejelentkezni.

A virtuális terminálok közötti váltás a CTRL+ALT+(F1 – F6) billentyűkkel történik, a CTRL+ALT+F7 a grafikus felületre vált vissza.

A karakteres felület használatának másik lehetősége a terminál emulátorok alkalmazása, melyek a grafikus felületen, külön ablakban jelenítik meg a parancssori felületet (terminál ablak). Az alábbi képen látható a terminál ablak és annak elérhetősége a menürendszerben.

-0	Applications Places S	ystem 🍕	20		🗃 🕴 🐗) 🐱 h aug 16, 16:00 😣 ubuntu 🕚
5	Accessories		Calculator		
•	Games	- 💽	CD/DVD Creator		
1	Graphics	► á	Character Map		
0	Internet	- 📀	Disk Usage Analyzer	800	ubuntu@ubuntu: ~
	Office	► 📝	gedit Text Editor	File Edit	View Terminal Help
1	Sound & Video	· 👌	Manage Print Jobs	eth0	Link encap:Ethernet HWaddr 00:1e:37:86:46:08
1	Ubuntu Software Center		Passwords and Encryption Keys		Inet addr:10.1.5.133 Bcast:10.255.255.255 Mask:255.0.0. UP BROADCAST MULTICAST MTU:1500 Metric:1
			Search for Files		RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
	Ubuntu 10.04 LTS telepítése	C.	Take Screenshot		collisions:0 txqueuelen:1000 RX bytes:0 (0.0 B) TX bytes:0 (0.0 B)
			Terminal		Memory:fe000000-fe020000
		2	Tomboy Notes Use the comman	d line	Link encap:Local Loopback
	Take Screenshot				inet addr:::1/128 Scope:Host
					RX packets:56 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
					collisions:0 txqueuelen:0
					RX bytes:4368 (4.3 KB) TX bytes:4368 (4.3 KB)
				ubuntu@ub	untu:~\$ []
	🚬 ubuntu@ubuntu: ~				

6. ábra Terminal emulátor grafikus felületen

Eszközkezelés, beállítások

A rendszer működésével kapcsolatos beállítások tematikusan jelennek meg a menürendszerben a System/Administration és System/Preferences menüpontok alatt.

🊯 Applications Places System 🕹 🤉 📣) 🖂 h aug 16, 15:53 😣 ubuntu 🕐 🔏 Computer Janitor 🧾 Disk Utility Examples Help and Support C GParted About GNOME Configure third-party and proprietary drivers About Ubuntu Hardw 💽 Language Supp 🝳 Log File Viewer 🛒 Login Screen Ubuntu 10.04 LTS Network Tools telepítése 🔒 Printing 6 👩 Software Sources Take Screenshot 🚳 Startup Disk Creator 📻 Synaptic Package Manager System Monitor 🕎 System Testing 👼 Time and Date 🞑 Ubuntu 10.04 LTS telepítése 📷 Update Manager 🤽 Users and Groups

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZOFTVEREK – A LINUX OPERÁCIÓS RENDSZEREKRŐL

7. ábra System/Administration (Rendszer/Beállítások) menü

Hálózati beállítások

Sokan a fejlett hálózat használati lehetőségei miatt érdeklődnek a Linux iránt. A hálózati eszközök beállításait a System/Preferences/Network Connections menüpont alatt érhetjük el az alábbiak szerint.



SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZOFTVEREK – A LINUX OPERÁCIÓS RENDSZEREKRŐL

8. ábra hálózati eszközök beállításai

Az eszköz kiválasztása után a párbeszédablak "füleken" tudjuk az egyes tulajdonságokat beállítani. Az alábbi képen a vezetékes csatlakozás *(Wired fül)* IP címének beállítási lehetőségeit *(IPv4 Settings fül)* láthatjuk

Applications Places S	System 🅹 🕐		ः 🛜 🖇 📣 🖂 h aug 16, 15:57 🔗 ubuntu	
Examples	ADAT Screenshot.png	Wired Swireless	Mobile Broadband Add	
Ubuntu 10.04 LTS telepítése Take Screenshot	Editing Auto ethol Connection name: Auto ethol Connect automatically Wired 802.1x Security IPv4 statements Method: Automatic (DHCP) Address Manual Link-Local Only Shared to other co DNS servers: Search domains: DHCP client ID: Available to all users	Settings IPv6 Settings addresses only mputers Routes Cancel Apply	Edit Delete Close	
🔚 🛃 Network Connecti	ons 🛛 🚽 Editing Auto eth0			

9. ábra Vezetékes hálózati csatoló IP beállítása

Futtatás rendszergazdaként (rootként)

Akár grafikus, akár karakteres felületen dolgozunk ezt biztonsági okokból is célszerű korlátozott jogú felhasználóként végezni. Bizonyos programok, parancsok vagy beállítások végrehajtásához viszont rendszergazda (Linuxban root) jogosultság szükséges. A grafikus felület használata esetén ilyenkor megjelenik a root jelszót bekérő párbeszédablak, a helyes jelszó megadása után kerül csak végrehajtásra a kezdeményezett művelet.

Karakteres felületen a **sudo** parancs teszi lehetővé, hogy az adott műveletet rootként vagy más felhasználó nevében hajtsa végre a rendszer. A parancs formája.

Sudo parancs vagy program például: sudo useradd geza

Adathordozók csatolása

A Windows rendszer használatától eltérően a Linuxban az egyes háttértárakat, hálózati adattárolókat a korábban említett szabványos könyvtárfa valamely pontjához kell beilleszteni vagy más néven csatlakoztatni, csak ezek után tudjuk használatba venni az eszközt. A feladatunk végeztével az eszköz szabályos eltávolítása is csak a leválasztás után történhet meg.

A csatlakoztatáshoz a mount a leválasztáshoz az umount parancsot használjuk. Grafikus felületen a csatlakoztatás többnyire automatikusan megtörténik a /media könyvtár alkönyvtáraként (jobb oldali panelen a mobil winchester /media/ADAT néven lesz elérhető a csatolás után).



10. ábra Adattárolók megjelenése a könyvtárszerkezetben

Például CD lemez tartalmának olvasásához azt a könyvtárszerkezetbe többnyire a /media/CDROM könyvtárhoz csatoljuk. A /mnt/CDROM könyvtár tartalmát olvasva a CD tartalmát olvassuk.

A CD kiadásához elsőként le kell választani az adott eszközt. Ahhoz, hogy ezt meg tudjuk tenni minden programot be kell zárni, ami a CD-t használja!

A pendrive-ok biztonságos eltávolítását is a lecsatolás után lehet elvégezni, ezt az adott eszközre jobb gombbal kattintva megjelenő helyi menüből tudjuk megtenni.



11. ábra Pendrive biztonságos eltávolítása

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

A tananyag célja, a Linux operációs rendszert úgy bemutatni, hogy az közvetlenül a gyakorlatban is hasznosítható ismereteket nyújtson a számítógépszerelők számára, a javítással kapcsolatos napi feladataik megoldásához.

A fejezet a Windows operációs rendszerrel való összehasonlításon keresztül mutatja be a **Linux grafikus felület használat**ának legjellemzőbb különbségeit. Ez egy gyorsabb út lehet a tanulásban a Windowsról áttérők számára.

A második fejezet a Linux parancssoros felületének használatával foglalkozik!

Az itt leírtak nem tematikusan és részletesen dolgozzák fel a Linux operációs rendszer ismertetését, inkább egyfajta tipp, vagy eszközgyűjteménynek tekinthető. Részletesebb információkat talál az irodalomjegyzéknél és a tananyagbeli hivatkozásoknál megadott forrásanyagokban. A Linux használata egyfajta filozófia is, melynek elsajátítása hosszú évek munkájába telik.

A feladatok megoldása során törekedjen a tervszerű munkavégzésre, hogy mindig tisztába legyen az elvégzendő műveletek konkrét céljával, következményeivel. Ez meggyorsítja a tényleges gyakorlati munkát és segít elkerülni a "kísérletezésből", át nem gondolásból adódó hibákat.

A TANANYAG RÉSZEINEK HASZNÁLATA

A tananyag egyes részeinek feldolgozása során a tartalom megértésén túlmenően legalább ilyen fontos annak a szemléletmódnak az elsajátítása, ami leírtak gyakorlatba történő átültetéséhez fontos. Az alábbiakban a tananyag egyes részeinek feldolgozásához kapcsolódó módszertani és szemléletbeli útmutatásokat fogalmazunk meg.

1. Esetleírás elemzése, megoldások keresése

A tananyag feldolgozásának és elsajátításának az alapja az esetfelvetésben szereplő munkahelyzethez kapcsolódó feladatok meghatározása és megoldása. A feladatok megoldásához információkra van szükség, melyek szoros kapcsolatban állnak a konkrét munkahelyzettel. Az esetfelvetés alapján határozzuk meg, milyen információkra van szükségünk.

2. Az információtartalom feldolgozása

A tananyagban leírt információtartalom az esetleírásban szereplő feladatmegoldásához szükséges és elégséges mértékű, nem törekszik a fejezet címekben szereplő témák részletes kifejtésére. A témához kapcsolódó további információkat a tananyagban szereplő hivatkozások és az irodalomjegyzék forrásai tartalmaznak.

A későbbi esetek, munkahelyzetek önálló feldolgozása során is nagyon fontos elsajátítani azt a készséget, hogy a begyűjtött adatok közül csak a konkrét feladathoz szükséges információkra tudjunk koncentrálni. Ne mélyedjünk el a témához ugyan kapcsolódó, de az adott feladatok megoldásához nem szükséges részletekbe!

Az információk feldolgozása, tanulása során nagyon fontos az operációs rendszer modelljének megértése, valós rendszerek működésére történő alkalmazása. A modell a valóságnak mindig egyszerűsített bemutatását valósítja meg, kiemelve a lényeges működési szempontokat. A tananyagban szereplő modell is segít rávilágítani arra, hogy az operációs rendszer működése szempontjából mi a lényeges számunkra.

3. Munkakörnyezet kialakítása a tanuláshoz

A tananyag elsajátításához szükséges, hogy a feladatok megoldásában aktívan részt vegyen, nem elegendő csak elolvasni és megtanulni az itt leírtakat!

Az itt leírt feladatok megoldásához ki kell alakítani a szükséges munkakörnyezetet, amelyben a megadott műveletek elvégezhetőek. Ehhez jelentős időre és átgondolt stratégiára van szükség, ami a munkavégzés során többszörösen megtérülhet. A munkakörnyezet kialakításánál a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- A feladatok megoldása során végzett műveletek ne veszélyeztessék az adott rendszer adatait és annak működését.
- A számítógép hardver és szoftver konfigurációja elegendő futtatási teljesítményt biztosítson a műveletek elvégzéséhez.
- A keletkezett adatokat áttekinthető, rendezett formában tároljuk. Ez megkönnyíti az elvégzett munka későbbi folytatását, értékelését. Iskolai környezetben különösen fontos az adatok tanulónkénti elkülönítése, ilyen esetben célszerű hálózati meghajtókra menteni.
- A rendszerműveletek során nagy mennyiségű adat keletkezhet (virtuálisgépek lemezeinek a használata, rendszermentések), ezért a munka megkezdése előtt gondoskodni kell megfelelő méretű háttértárakról, melyeket célszerű külön merevlemezen vagy partíción kialakítani.
- Az operációs rendszer telepítésével, módosításával kapcsolatos műveletekhez virtuális gépeket célszerű használni (mint például Microsoft Virtual PC, Virtual Box, VMWare Player), ezek nem veszélyeztetik a működő rendszer állapotát. Hátránya, hogy nagy teljesítményű és memória igényű számítógépet igényel. A virtuális gépek használatáról részletesebben a következő helyen olvashat.

4. Önellenőrző feladatok használata

Mielőtt az önellenőrző feladatokat megoldja, összegezze az eddig tanultakat, majd olvassa el újra az esetfelvetést! Tegye fel magának a kérdést:

Minden az esethez kapcsolódó kérdésre, problémára tudom a választ?

Ha még vannak bizonytalan területek, próbálja ezekre megkeresni a válaszokat a tananyagban, vagy a hivatkozott irodalmakban, célszerű csak ezek után kezdeni a feladatok megoldását.

A tananyag végén található önellenőrző feladatok segítenek abban, hogy képet kapjunk az elsajátított ismereteink szintjéről. A feladatok sikeres megoldásához a korábban leírt információtartalom megtanulásán túl, szükség van a következő gyakorlati feladatok sikeres elvégzésére is. Az önellenőrzés során újból áttekintjük az esetfelvetés megoldásához szükséges ismereteket és készségeket, de most már olyan formában, hogy az eddigi tapasztalatai alapján Önnek kell megadni a válaszokat. A megoldások segítenek az adott válaszok értékelésében, rávilágítanak a hiányosságokra, azokra a területekre, amelyeken még képezni kell magunkat.

Az önellenőrző feladatoknak nem az a lényege, hogy az itt megadott kérdésekre megtaláljuk, megadjuk a helyes választ. Sokkal inkább az, hogy felmérjük megszereztük-e azokat a készségeket, képességeket, amelyek a kérdések megválaszolásához szükségesek.

Iskolai környezetben az önellenőrző feladatok mintaként és gyakorlási lehetőségként szolgálhatnak a számonkérésekhez és vizsgafeladatokhoz.

A feladatok és a hozzátartozó megoldások "összeolvasása" során nem éri el az önellenőrzés a célját, így ugyanis kimarad a lényegi fázis, az önálló munkavégzés! Ezzel is tanulhatunk a leírtakból, viszont a saját munkánk, tanulásunk eredményéről nem kapunk visszajelzést, az önellenőrzésnek pedig ez lenne a lényege.

TANULÁSI TERV

Az alábbiakban a konkrét tananyag elsajátításához szükséges lépésekre lebontva adjuk meg azokat az elvégzendő feladatokat, melyek az alkalmazható tudás megszerzéséhez szükségesek:

- Linux grafikus felület használatának megismerése Ubuntu 10.04 rendszeren
 - Elemezze az esetfelvetésben szereplő munkahelyzetet! Keressen a témához kapcsolódó internetes forrásokat (http://ubuntu.hu)!
 - Ismerje meg az operációs rendszerek általános jellemzőit és felépítését!
 - Készítse elő a következő lépésekben a munkakörnyezet az Ubuntu 10.04 használatához:

 lemezkép letöltése a *http://ubuntu.hu/letoltes/ubuntu* oldalról, majd CDre írása

- rendszerindítási sorrend (boot) beállítása BIOS SETUP segédprogramjával
- rendszerindítás Ubuntu 10.04 LIVE telepítő CD-ről
- funkciók megismerése menürendszer feltérképezésével
- telepítse az Ubuntu 10.04-et a számítógépén kialakított szabad partícióra
- Végezze el az alábbi műveleteket a Linux grafikus felületének használatával

 könyvtárszerkezet felderítése, fájlkezelő program navigációs lehetőségeinek elsajátítása

- lemezterület analizálás
- fájl és könyvtár kezelés műveletei (másolás, létrehozás, átnevezés ...)
- virtuális terminálok és terminál ablak használata alapparancsokkal
- eszközök csatolása és leválasztása (CD, DVD, pendrive)
- rendszergazdaként történő futtatás (whoami, sudo)
- eszközkezelési feladatok elvégzése (hálózati beállítások)
- Oldja meg az önellenőrző feladatokat!

Olvassa a témához kapcsolódó internetes és nyomtatott szakfolyóiratok írásait, Linux-al kapcsolatos fórumok hozzászólásait !

Ismerjen meg más Linux terjesztéseket és grafikus felületeket is!

GYAKORLATI FELADATOK

Az alábbiakban néhány konkrét feladatot is megadunk a gyakorláshoz:

- Az Ubuntu 10.04 Live CD segítségével indítsa el a számítógépet. Bejelentkezés után csatlakoztasson képeket tartalmazó pendrive-ot vagy CD-t a számítógéphez. Hozzon létre az asztalon egy Kepek nevű mappát és ebbe másoljon át a pendrive-ról vagy CD-ről 5 képet.
- 2. Határozza meg, és mentse el az asztalra "hardver.txt" néven a számítógépébe levő videó kártya és hálózati kártya jellemzőit.
- 3. A negyedik virtuális terminálon jelentkezzen be rendszergazdaként, majd futtassa az **ifconfig** parancsot. Mit tudhatunk meg a parancs kimenete alapján?
- 4. Indítsa el a webböngészőt, keressen pdf formátumú használati leírást a gépben lévő videókártyához!

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Írja le mit jelent a Linux terjesztés vagy disztribúció fogalma!

2. feladat

Írja le az adattároló eszközök használatának jellemzőit Linux alatt!

3. feladat 🔺

Írja le mire használható a Linux lemezanalizáló (Analyzer) programja!

4. feladat

Az alábbi megállapítások közül húzza alá azokat, amelyek igazak a Linuxra!

- A Linux többfelhasználós, egyfeladatos operációs rendszer
- A virtuális terminálok alkalmasak a Linux parancssoros használatára
- A Linux egy ingyenesen használható freeware program
- Akár 10 asztalt is használhatunk a Linux grafikus felületén
- Az operációs rendszer használatához mindenképpen be kell jelentkezni valamilyen felhasználóként

MEGOLDÁSOK

1. feladat

A rendszermagra épülő, különféle programokból összeállított Linux változatokat terjesztésnek, vagy disztribúciónak nevezzük

2. feladat

A Windows rendszer használatától eltérően a Linuxban nincs A., C:, F: stb meghajtók, az egyes háttértárakat, hálózati adattárolókat a szabványos könyvtárfa valamely pontjához kell beilleszteni vagy más néven csatlakoztatni, csak ezek után tudjuk használatba venni az eszközt.

3. feladat

A lemezterület analizáló segédprogram, grafikusan szemlélteti a könyvtárak által használt lemezterületek nagyságát, arányait. Hasznos lehet lemezterület felszabadításakor a törlendő állományok meghatározására.

4. feladat

- A Linux többfelhasználós, egyfeladatos operációs rendszer
- A virtuális terminálok alkalmasak a Linux parancssoros használatára
- A Linux egy ingyenesen használható freeware program
- Akár 10 asztalt is használhatunk a Linux grafikus felületén
- Az operációs rendszer használatához mindenképpen be kell jelentkezni valamilyen felhasználóként



LINUX ALAPÚ RENDSZERMENTŐ LIVE CD-K

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

A számítógépek meghibásodása során gyakori eset az, hogy az operációs rendszer sem indítható el az adott gépen. Ilyen esetekben hasznosak az úgynevezett LIVE CD-s operációs rendszerek. Számos Linux változat közül az egyik leghasznosabb programgyűjteményeket tartalmazó LIVE CD típus a rendszermentő CD-k csoportja.

Az ilyen CD-k lehetőséget adnak a hardver helyes működésének tesztelésére, adatmentések megvalósítására, rendszerjavítási munkák elvégzésére, ráadásul ezek használata ingyenes. A számítógép szerelők "szerszámosládájából" nem hiányozhatnak ezek az eszközök. A hatékony használatukhoz viszont sok ismeretre és gyakorlásra van szükség.

A tananyag feldolgozása során megismerjük az ilyen Linux-os rendszerek alapszintű használatát. A további lehetőségek megismerése és készségszintű alkalmazása sok gyakorlást és önálló tanulást igényel, amiben segítenek a tananyagban szereplő hivatkozások és irodalomjegyzékben szereplő források.

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

BEVEZETÉS

A LIVE CD alapú rendszermentő lemezek, olyan program gyűjteményeket tartalmaznak, amelyek a számítógépek és hálózatok diagnosztizálásán, karbantartásán túlmenően általános célú (például fájlkezelő, webböngésző) programok használatára is alkalmasak.

A LIVE CD-k sérült operációs rendszerű, elindulni képtelen számítógépeken is használhatóak, ha a hardver működőképes. Ez lehetőséget ad a hibás operációs rendszerek javítására, az adatmentések elvégzésére.

A LIVE CD-K FOGALMA, HASZNÁLATA

A LIVE CD olyan CD-ről vagy DVD-ről indítható és használható operációs rendszer segédprogramokkal, ami a működőképes hardveren kívül nem igényli semmilyen szoftver vagy rendszer előtelepítését. Manapság az egyes LIVE CD változatok mellett megjelenik azok USB pendrive-ról és hálózatról indítható változata is.

A számítógép elindulása (bootolása) során az alapvető hardver addig a pontig jut el, hogy valamely háttértáron vagy a hálózaton elindítható operációs rendszert keres, ha ilyet talál, azt a memóriába tölti és átadja a vezérlést a betöltött rendszernek. A keresés sorrendje és lehetséges eszközei a BIOS SETUP segédprogramjával beállíthatóak.

A LIVE CD-k működéséhez fontos, hogy a számítógép BIOS SETUP segédprogramjával beállítsuk a boot sorrendnél, a CD-ről való rendszerindítás lehetőségét első rendszerindító eszközként (1st Boot Device).

Az alábbi ábrán látható ez a beállítási lehetőség.



12. ábra Rendszerindítási sorrend beállítása a BIOS SETUP segédprogramjába

RENDSZERMENTŐ CD-K FUNKCIÓI

Az ilyen rendszerek kezelőfelületének, menürendszerének kialakítása az egyes karbantartási feladatok gyors, hatékony elvégzését támogatja. Az egyes alkalmazások az elvégzendő feladatok jellege, vagy a kezelt hardver eszközök típusa szerinti csoportosításban szerepelnek. A főbb jellemző kategóriák a következőek:

- Processzor kezelés (CPU tools)
- Lemezkezelés (partícionálás, MBR kezelés, képfájl készítés, végleges törlés)
- Adatmentés, -helyreállítás
- Vírusellenőrzés
- Rendszer információk
- Rendszerbeállítás, -optimalizálás
- Teszt programok
- Adatmentő, fájlrendszer javító programok

Az alábbi képen egy ilyen rendszermentő lemez, minta menürendszere látható:

AntiSpyware Backup Cleaners Opt	imizers Process	Recovery	Repair	Startup	System Info
esting Tweakers Other		GetData	aBack-NT	FS	
		GetData	aBack-FA	т	
		HDD Sc	an		
	Browsel	Partition	n Find an	d Mount	
	-	Recuva			
	http://www.h	i Restora	ation		
		Undelet	e		
		Unstopp	pable Cop	bier	
		Window	is Xp Key	Viewer/Cl	hanger
		ProduKe	ey - Хр Ке	ey Viewer	
		Wireles	s Kev Vie	wer	

SYSTEM RESCUE CD HASZNÁLATA

Az egyik legelterjedtebb Linux alapú rendszermentő cd a **System Rescue CD** (továbbiakban **sysresccd)**, melynek hivatalos weboldala a http://www.sysresccd.org címen érhető el. A következő példák a rendszer használatába adnak betekintést, néhány hasznos parancs és program bemutatásán keresztül. Természetesen nem ismerteti a teljes rendszer lehetőségeit. A további lehetőségek megismeréséhez és hatékony elsajátításához sok önálló tanulásra és gyakorlásra van szükség, melyhez útmutatást adnak az irodalomjegyzékben szereplő forrásanyagok és a sysresccd webhelyén található segédanyagok.

Az indítható rendszert tartalmazó CD képfájl letölthető a projekt hivatalos weboldaláról, a www.sysresccd.org címről. A letöltés után ezt az .iso kitejesztésű fájlt kell kiírni CD lemezre, majd a CD-t a számítógépbe kell helyezni. A helyes boot sorrend beállítása után a számítógép elindításakor a következő indítóképernyővel találkozunk.



14. ábra Sysresccd indító képernyője

A rendszer biztosította lehetőségeket ismertető oldalak az F1-F7 funkció billentyűk megnyomásával jeleníthetőek meg.

F1 F2 F3	i F4 F5 F6 F7 Syste	mRescueCd	[boot images]
Type the imaç	ge name choosen (followed by opti	ons if necessary	y) then press <mark>Enter</mark>
* Main images rescuecd vmlinuz2 rescue64	s to boot linux from the livecd: Default: 2.6.22 kernel (32bits f Alternative kernel (use it if pr Kernel for amd64 (if you need to	or x86), should oblems with the ochroot on a 641	work default kernel) bits system)
* Image to bo reschd32 reschd64	ooot on an existing linux system f reschd32 root=/dev/sda1 will boo reschd64 root=/dev/sda1 will boo	rom the hard dis It a 32bits linux It a 64bits linux	sk: × from /dev/sda1 × from /dev/sda1
∗ Floppy disl	k boot images:		
memtest	Run memtest+ (memory tester)		
ntpass	Edit/reset Windows passwords eve	n on NTFS disks	(supports Vista)
freedos	Run FreeDos (run DOS programs fr	om a free OS)	
gag	Run GAG (Graphical Boot Manager)		
ranish	Run Ranish Partition Manager		
aida	Run an hardware diagnostic tool		
dban	Tool that wipes all data of a co	mputer	
disk1	Boot from the first hard disk (d	isk2 for 2nd ha	rd disk)
f loppy	Boot from the floppy disk of the	computer	
boot:			

15. ábra

HASZNOS LINUX PARANCSOK ÉS A SHELL HASZNÁLATA

A Linux hatékony használatához ismerni kell az operációs rendszer parancsait és a parancssor használatát. A parancsok összefűzésével önálló programokat (héjprogram) lehet felépíteni, amelyek összetett rutinszerű feladatok gyors elvégzését teszik lehetővé. Ilyen programok készítése, már a rendszer mélyebb, komolyabb ismeretét feltételezik. A mások által megírt és a rendszerbe épített parancsok, programok futtatásához viszont kisebb felhasználói tudás is elegendő, mégis számos hatékony eszközhöz juthatunk a használatukkal.

Ebben a fejezetben a Linux karakteres felületének alapszintű használatát tekintjük át, nem a teljesség igényével. Olyan alapparancsok használatát ismerjük meg, amelyek a számítógép konfigurációjának megtekintését és beállítását végzik el. A fejezetbe leírtak elsajátítása után képes lesz Linux operációs rendszerű gépeken is alapszintű javítási, karbantartási műveleteket ellátni. A parancssoros felület hatékony használatának elsajátítása, viszont még jelentős további tanulást és gyakorlást igényel, melyekhez segítséget nyújtanak a tananyagban szereplő hivatkozások és az irodalomjegyzék forrásai.

FELHASZNÁLÓK ÉS JOGOSULTSÁGOKRÓL

A Linux rendszer, mint több felhasználós operációs rendszer használatához minden esetben azonosítani kell magunkat felhasználó névvel és jelszóval, ami alapján meghatározott jogosultságokat szerzünk a rendszer működtetéséhez.

Kitüntetett jogú felhasználó a **root**, aki a teljes rendszer működtetése felett rendelkezik, bármilyen parancsot futtathat, bármely állományhoz hozzáférhet. A rendszerbe létrehozott további felhasználók jogköre korlátozott, de kiterjeszthető.

A Linux használata során számos művelet működésképtelenségét az okozza, hogy olyan felhasználó nevében futtatjuk, aki nem rendelkezik a megfelelő jogosultságokkal a parancs vagy alkalmazás futtatása felett! A számítógép javítása, karbantartása során szinte minden műveletet root felhasználóként végzünk, így szükségünk lesz a root felhasználó jelszavának ismeretére.

A PARANCSSOR HASZNÁLATA GRAFIKUS FELÜLETEN

Grafikus felületű Linux operációs rendszer esetén is gyakorolhatjuk a parancssoros felület használatát, az első fejezetben említett virtuális terminálok, vagy terminál emulátorok segítségével.

A Linuxot grafikus felülettel indítva az CTRL+ALT+(F1-F6) billentyűk megnyomásával érhetjük el a virtuális terminálok parancssoros felületét, a grafikus felületre a CTRL+ALT+F7 billentyűkkel válthatunk vissza

A SHELL VAGY BUROK A LINUX PARANCSÉRTELMEZŐJE

A korábban bemutatott operációs rendszer modellje alapján, a felhasználó által bevitt parancsokat, a shell vagy burok értelmezi a **felhasználói szinten**. A számára értelmezhető parancsokat **rendszerhívás**okká alakítja át, melyeket a **kernel** végre tud hajtani. A végrehajtás eredményeként érkező **rendszerválaszok**at szöveges üzenetekké alakítja át. Ahhoz, hogy a burok értelmezni tudja a felhasználó által beírtakat, egy adott szókészlet elemeit, parancsait kell megfelelő szabályok szerint használni.

A parancssor használhatóságát készenléti jel, más néven **prompt** jelzi, ennek formátuma, szerkezete beállítható. Többnyire az adott felhasználó *azonosítóját*, majd *@ jel* után az adott *számítógép nevét*, legvégül *az aktuális könyvtárat* mutatja. Például a 18. ábrán a sysresccd promtja látható a következő formában:

21:15 root@sysresccd /mnt

A parancsok begépelése, "elgépelése" a karakteres felülettel kezdőként ismerkedő felhasználók kudarcainak legnagyobb forrása, viszont a burok parancsszerkesztő funkciói igazán könnyűvé és hatékonnyá tudják tenni a munkát.

Két nagyon fontos funkciót emelnénk ki:

A **korábbi parancsok** a **kurzor FEL és LE** billentyűivel előhívhatóak, a JOBB és BAL pedig a szerkesztésben segít!

Talán a leghasznosabb funkció a könyvtár és fájlnevek **automatikus kiegészítése. A TAB billentyű megnyomásával** a beírt szótöredékre illeszkedő könyvtár vagy fájlnév kiegészül, több egyezés esetén lista jelenik meg a lehetséges változatokról.

Ez jelentősen gyorsítja a munkát, ezért ezeknek a funkcióknak a használatát mindenképpen jól gyakoroljuk be!

Például a /home/anita/dokumentumok könyvtár eléréséhez a következő billentyű kombináció is elegendő:

h+TAB+an+TAB+dok+TAB

PARANCSOK FELÉPÍTÉSE, SZERKEZETE

A karakteres felület használatához ismerni kell a felhasználható parancsok felépítését, megadásának formai (szintaktikai) szabályait. A parancssoros felülettel ismerkedők számára talán az a legelrettentőbb megtapasztalás, hogy olykor egy szóköz vagy vessző nehezen észrevehető elgépelése miatt csak hibaüzeneteket kap. Az ilyen típusú hibák észrevétele és javítása kezdetben valóban embert próbáló feladat.

A parancsok általános felépítése a következő:

Parancs paraméterek kapcsolók

A parancsok a Linux lefoglalt kifejezései, melyeket értelmezni tud, a paraméterek és kapcsolók befolyásolják a parancsok működését.

A Linux **különbséget** tesz **a kis és nagy betűk használata között**, tehát BELA és Bela könyvtárnév nem ugyanazt jelenti!

FONTOS! A parancsot és annak paramétereit, kapcsolóit csak úgy tudja az értelmező elkülöníteni, ha el vannak választva egymástól, ezért a parancsok és azok paraméterei, kapcsolói közé mindig elválasztójelet (szóközt) kell tenni!

SEGÍTSÉG A PARANCSOK HASZNÁLATÁHOZ

A man és a parancs név megadása részletes információkat ad a parancs használatáról. A parancs kapcsolóiról, használatáról rövidebb tájékozatót kaphatunk a parancs -help kapcsoló használatával. Például a mount parancs használatáról a man mount vagy a mount - help begépelésével tudhatunk meg többet.

KÖNYVTÁRSZERKEZET FELDERÍTÉSE ÉS HASZNÁLATA

Ahogyan korábban, az első fejezetben is említettük a Linux szabványos könyvtár felépítést (FHS) használ egyetlen nagy faszerkezetre felfűzve a teljes adattartalmakat. A könyvtárak bejárásához az alábbi alapparancsokat használhatjuk:

- Belépés adott könyvtárba cd <elérési út> például cd /home/janos/info/linux
- Egy könyvtárszinttel feljebb lépés cd ..., két szinttel cd .../..
- Visszalépés a gyökérkönyvtárba cd /
- Aktuális munka könyvtár kiíratása **pwd**

A fájl és könyvtár nevek pontos és gyors megadásához, használjuk a korábban említett **automatikus kiegészítés** funkciót a **TAB billentyű** megnyomásával!

További könyvtár– és fájlkezelő parancsok leírásai az irodalomjegyzék forrásaiban megtalálhatóak.

EGY HASZNOS FÁJLKEZELŐ AZ MC

A könyvtárak és fájlok kezelésére a parancssoros felületen is kényelmesebb és gyorsabb lehet menüvezérelt alkalmazásokat használni. Egy ilyen két paneles alkalmazás az **mc**, (Midnight Commander) amivel könnyen hozhatunk létre, másolhatunk, törölhetünk fájlokat és könyvtárakat akár hálózati meghajtókról vagy FTP tárhelyekről is. A program elindításához gépeljük be a **mc** szöveget a parancssorba.

Left	File Command O	ptions	Right		
r<-/		ר<י	r<-/mnt		v>
N	<u>U</u> ser menu F2	е	Name	Size	MTime
~bin	View F3	21:05	1	UPDIR	
~boot	View file	21:05	/cdrom	2048	Jan 17 2008
∕dev	Filtered view M-1	21:06	/custom	40	Aug 5 21:06
∕etc	Edit F4	21:06	/floppy	40	Aug 5 21:06
∕home	Сору F5	2007	/gentoo	40	Aug 5 21:04
∕initrd	cHmod C-x c	21:05	/livecd	214	Jan 17 2008
~lib	Link C-× 1	21:05	/windows	40	Aug 5 21:06
~lib64	SymLink C-x s	21:05			
∕mnt	edit sYmlink C-x C-s	21:06			
~opt	chOwn C-x o	21:05			
/proc	Advanced chown	21:04			
/root	Rename/Move F6	21:06			
ĩsbin	Mkdir F7	21:05			
/sys	Delete F8	21:04			
∕tftpboo	Quick cd M-c	2008			
∕tmp		21:07			
	select Group M-+				
-> /mnt/	uNselect group M-N		/cdrom		
	reverse selecTion M-*				
Hint: You		or F4	with the shell var	iable EDI	ITOR.
21:07 roo	eXit F10				
1Help 2		гору	6RenMov 7Mkdir 8D	elete <mark>9</mark> Pu	ullDn <mark>10</mark> Quit

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZOFTVEREK – A LINUX OPERÁCIÓS RENDSZEREKRŐL

16. ábra Midnight Commander (mc) kezelőfelülete

FUTTATÁS RENDSZERGAZDAKÉNT (ROOTKÉNT), DE KI IS VAGYOK ÉN?

Ahogy korábban is megjegyeztük számos feladat végrehajtásának sikertelenségét az okozza, hogy nem megfelelő jogosultságokkal rendelkező felhasználó nevében próbáljuk futtatni őket. Kérdés lehet, hogy kinek a nevében is dolgozunk, (ami többszörös bejelentkezés esetén nem mindig egyértelmű). Ezt mutatja meg a **whoami** parancs. Más felhasználó, – többnyire rendszergazda – nevében programokat a **sudo** paranccsal futtathatunk pl **sudo adduser bela** (létrehozunk egy bela nevű felhasználót)

MI VAN A GÉPBE?

Az **Ishw** parancs többféle formában és részletezéssel képes kiíratni a számítógép hardver konfigurációját. Ez szinte nélkülözhetetlen eszköz a javítások, karbantartások során. Paraméterek nélkül kiadva a parancsot, részletes hosszú listát kapunk, ami nem fér el egy képernyőn. A **Ishw –short** rövidebb, egy képernyőn áttekinthető listát ad.

Hasznos lehet, hogy az így kapott listák ne csak a képernyőn, hanem menthető és hordozható szövegfájlokba is meglegyenek. Ennek megvalósítására az úgynevezett **átirányítás**okat használjuk, ami a képernyő helyett a megadott **fájlba menti a parancs kimenetét**. Az átirányítást a parancs és az adott fájl elérési útja közé illesztett ">" karakter jelöli. Ez más parancsok esetén is eredményesen alkalmazható!

Például az **Ishw** parancs hosszú listáját, így irányítjuk a geza nevű felhasználó home könyvtárába pclista.txt néven:

Lshw > /home/geza/pclista.txt

Ez a fájl utána már másolható, szövegszerkesztő programmal megnyitható és módosítható lesz.

Hasonló parancs az **lspci**, ami a számítógépbe található PCI eszközöket jeleníti meg különböző szempontok szerint.

MENNYIRE TERHELT A RENDSZER?

A rendszer erőforrásainak (CPU, memória) használatáról a **top** nevű segédprogram ad információkat. A képernyő felső részén, az összes CPU és memória használatot mutatja, a képernyő alsó nagyobb részén, az éppen végrehajtás alatt lévő folyamatokat és azok erőforrásigényét láthatjuk.

ton -	21.13	·28 um 9	min	0	ICONC	102	Ы	allena	ave. (00 0 15	0.12	
Taaka	· EA	total	2	, ot			u	avere	aye. e		, 0.12	
Tasks	- JT	LULAI,	<u> </u>	unnini	J, J/	. 5166	εħ.	ing,	0 51	oppea,	O ZUMDIC	A A
cputs.): ⊍.	JXUS, U	. 77.8	y, ⊍	. UZn 1	99.6	57.	1d, (U.U%wa	l, 0.0%h1	, U.U%S1,	0.0%st
Mem	380)332k tot	al,	1346	588k (ised,		24564	44k fr	ee, 20	196k buffers	5
Swa p :		Ok tot	al,		0k (ised,			0k fr	ee, 86	256k cached	
PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	×CPU	ZMEM	TIME+	COMMAND	
10524	root	20	Θ	42.44	1840	1440	R	0.7	0.5	0:01.30	MC	
10540	root	20	Θ	2236	1084	856	R	0.3	0.3	0:00.11	top	
1	root	20	Θ	1596	552	480	S	0.0	0.1	0:08.85	init	
2	root	15	-5	Θ	Θ	Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	kthreadd	
3	root	RT	-5	Θ	Θ	Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	migration/0	Э
4	root	15	-5	Θ	Θ	Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	ksoftirad/0	Э
5	root	BT	-5	Θ	Θ	Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	watchdog/0	
6	root	15	-5	Θ	Θ	Θ	S	0.0	0.0	0:00.01	events/0	
7	root	15	-5	Θ	Θ	Θ	S	0.0	0.0	0:00.08	khelper	
147	root	15	-5	Θ	Θ	Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	kblockd/0	
150	root	15	-5	Θ	Θ	Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	kacpid	
151	root	15	-5	Θ	Θ	Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	kacpi notif	f u
197	root	15	-5	Θ	Θ	Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	cqueue/0	
203	root	15	-5	Θ	Θ	Θ	S	0.0	0.0	0:00.12	ata/0	
204	root	15	-5	Θ	Θ	Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	ata aux	
206	root	15	-5	Θ	Θ	Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	ksuspend us	sbd
212	root	15	-5	Θ	Θ	Θ	S	0.0	0.0	0:00.14	khubd	
215	root	15	-5	Θ	Θ	Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	kseriod	

17. ábra top program felülete

MIT TUDUNK A HÁLÓZAT BEÁLLÍTÁSAIRÓL?

A hálózati kártya beállításainak kiíratására és módosítására az **ifconfig** parancsot használjuk. Paraméterezés nélkül, az összes hálózati interfész adatait megjeleníti. Hálózati kártyánk többnyire az "eth0" néven érhető el, melynek beállításához az **ifconfig eth0 192.168.1.42**, kiíratásához az **ifconfig eth0** parancsot kell begépelnünk.

HCPDISCOVER on eth0 to 255.255.255.255 port 67 interval 8
HCPDISCOVER on eth0 to 255.255.255.255 port 67 interval 14
1:14 root@sysresccd /mnt % ifconfig eth0 192.168.1.42
1:15 root@sysresccd /mnt % ifconfig
th0 Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:03:AF:C4
inet addr:192.168.1.42
inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe03:afc4/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:45 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:0 (0.0 b) TX bytes:7806 (7.6 Kb)
Base address:0xd010 Memory:f0000000-f0020000
o Link encap:Local Loopback
inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1
RX packets:62 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:62 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:0
RX bytes:4916 (4.8 Kb) TX bytes:4916 (4.8 Kb)
1:15 rootBsusresced (mut)

18. ábra az ifconfig parancs kimenete

LEMEZ- ÉS PARTÍCIÓKEZELÉS

Az adatmentés és rendszer helyreállítás során alapvető fontosságú művelet a merevlemez és annak a partícióinak használata, kezelése. A Linux számos eszközt biztosít a lemezek, könyvtárak, fájlok kezeléséhez. Ebben a fejezetben a két legismertebb partíció kezelő programot mutatjuk be.

A Linux lemezek és partíciók elnevezése

A lemezek, háttértárak elnevezése hd (régebbi IDE lemezek esetén), illetve sd (újabb SATA lemezek esetén) előtagokkal kezdődik. A lemezek azonosítására betűjelzést, azok partícióinak azonosítására számokat használunk. Például az első merevlemez harmadik partícióját hda3 vagy sda3-al jelöljük.

A Linux partíciókezelő programjai

A partíciók létrehozásához, módosításához a Linux két legismertebb segédprogramját mutatjuk be.

Az **fdisk** parancssoros program minden Linux terjesztésnek része, a **cfdisk** könnyebben kezelhető menüvezérelt felületet biztosít a partícionálási műveletek elvégzéséhez. Az **fdisk** használata során a lemezazonosítót adjuk meg paraméterként. Például Az első merevlemez (sda) partíció kiosztásának kiíratása : **fdiks** /**dev**/**sda**, majd a **p** betűt kell lenyomni.



19. ábra fdisk használata

		cfd	lisk 2.12r								
	Disk Drive: /dev/sda Size: 2147483648 bytes, 2147 MB Heads: 255 Sectors per Track: 63 Cylinders: 261										
Name	Flags	Part Type	FS Type	[Label]	Size (MB)						
sda1	Boot	Primary	Linux ReiserFS	[/]	1003.49						
sda2 sda3		Primary Primary Pri∕Log	Linux swap ∕ S Linux ReiserFS Free Space	olaris [/home]	296.12 501.75 345.47						
[Bootable [Quit	e] [Deleta] [Type	e] [Help] [Units] [Maximize]] [Write]	[Print]							
	Togale 1	ootable flag	of the current	partition							

20. ábra a cfdisk menüvezérelt képernyője

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

A rendszermentő lemezek hatékony használatának elsajátításához, a parancssoros felület működésének, használatának a jellemzőivel kell elsősorban tisztába lenni.

Az ismeretek elsajátítását a kijelölt gyakorlati feladatok elvégzése mélyíti el.

TANULÁSI TERV

Az alábbiakban a konkrét tananyag elsajátításához szükséges lépésekre lebontva adjuk meg azokat az elvégzendő feladatokat, melyek az alkalmazható tudás megszerzéséhez szükségesek:

- Rendszermentő LIVE CD megismerése Sysresccd használata
 - Elemezze az esetfelvetésben szereplő munkahelyzetet! Keressen a témához kapcsolódó internetes forrásokat!
 - Ismételje át az első fejezetben szereplő operációs rendszert általánosan bemutató ismereteket!
 - Ismerjen meg különböző LIVE CD változatokat!
 - Készítse elő a következő lépésekben a munkakörnyezet a sysresccd használatához:
 - lemezkép letöltése www.sysresccd.org-ról, majd CD-re írása
 - rendszerindítási sorrend (boot) beállítása BIOS SETUP segédprogramjával
 - rendszerindítás sysresccd-ről
 - funkciók megismerése menürendszer feltérképezésével
 - Használja az mc fájlkezelőt alapvető fájl és könyvtár műveletek elvégzésére!
 - Gyakorolja be a Linux parancssor használatát!
 - Ismerje meg a parancsok felépítését, szerkezetét!
 - Gyakorolja be a burok parancs szerkesztő funkcióit (TAB, kurzor ...)!
 - Futtasson rendszergazdaként engedélyezett parancsokat (whoami, sudo használata)!
 - Derítse fel az adott számítógép hardver konfigurációját (lshw, lspci)!
 - Jelenítse meg és módosítsa a hálózati beállításokat (ifconfig)!
 - Figyelje meg az adott rendszer jelentősebb állapotváltozásait (top)!
 - Jelenítse meg, tesztkörnyezetben módosítsa a lemezpartíciók állapotát (fdisk, cfdisk)
 - Ismerjen meg önállóan további hasznos Linux parancsokat!
 - Oldja meg az Önellenőrző feladatokat!

Oldjon meg a minél több a számítógép szerelés, diagnosztizálás során alkalmazott műveletet a **sysresccd** használatával!

Ismerjen meg minél több, a parancssor használatát kényelmesebbé tevő funkciót!

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Adja meg az alábbi parancssori szerkesztő műveletekhez tartozó billentyű leütéseket vagy beírandó parancsokat.

Előző szerkesztett parancs előhívása	
Parancssor automatikus kiegészítése	
Aktuális felhasználó nevének, adatainak kiíratása	
2. feladat	

Húzza alá az alábbi parancsok közül azokat, amelyek kapcsolódnak a merevlemez használatához?

- Ispci
- cfdisk
- Is
- ifconfig
- whoami

3. feladat

Adja meg azt a parancsot, ami kilistázza a gépbeépített PCI hálózati kártya részletes jellemzőit!

4. feladat

Az alábbi képernyő kép alapján mit tud megállapítani az adott számítógép állapotáról?

top –	21:13:	28 up 9	min	, Θι	isers.	, loa	ıd	avera	ige: O	.00, 0.15	, 0.12
Tasks	: 54 to	otal, 👘	2 r	unning	j, 52	2 slee	ep :	ing,	0 st	opped, 🛛	9 zombie
Cpu(s): 0.3:	zus, O	.7%	y, 0	. 0%n i	99.6	9%	id, (0.0% <mark>wa</mark>	, 0.0%hi	, 0.0%si, 0.0%st
Mem:	3803	32k tot	al,	1346	588k (ised,		24564	14k fr	ee, 20	196k buffers
Swap:		Ok tot	al,		Θk	used,			0k fr	ee, 867	256k cached
	110 222				220	0112	-	0.011			200000 MB
PID	USER	PR	NI	VINT	RES	SHR	2	XCPU	ZMEM	TIME+	CUMMAND
10524	root	20	Θ	4244	1840	1440	R	0.7	0.5	0:01.30	MC
10540	root	20	Θ	2236	1084	856	R	0.3	0.3	0:00.11	top
1	root	20	Θ	1596	552	480	S	0.0	0.1	0:08.85	init
2	root	15	-5	Θ		Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	kthreadd
3	root	RT	-5	Θ		Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	migration/0
4	root	15	-5	Θ	Θ	Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	ksoftirgd/0
5	root	RT	-5	Θ		Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	watchdog/0
6	root	15	-5	Θ		Θ	S	0.0	0.0	0:00.01	events/0
7	root	15	-5			Θ	S	0.0	0.0	0:00.08	khelper
147	root	15	-5			Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	kblockd/0
150	root	15	-5			Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	kacpid
151	root	15	-5			Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	kacpi_notify
197	root	15	-5	Θ		Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	cqueue/0
203	root	15	-5	Θ		Θ	S	0.0	0.0	0:00.12	ata/0
204	root	15	-5	Θ		Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	ata_aux
206	root	15	-5	Θ		Θ	S	0.0	0.0	0:00.00	ksuspend_usbd
212	root	15	-5	Θ		Θ	S	0.0	0.0	0:00.14	khubd
215	mont	15	_5	0	0	0		0 0	0 0	0.00 00	kseniod

21. ábra

MEGOLDÁSOK

1. feladat

FEL kurzor billentyű

TAB billentyű

whoami

2. feladat

- Ispci
- <u>cfdisk</u>
- <u>ls</u>
- ifconfig
- whoami

3. feladat

Ispci -v -d 0:03:01 (a -d után álló 0:03:01 azonosító a hálózati kártyát jelöli)

4. feladat

Az alábbi képernyő kép alapján mit tud megállapítani az adott számítógép terheltségi állapotáról?

- 54 feladatból 2 aktív, ez csekély mértékben (0,3%) terheli a CPU-t
- a 380 MB memóriából 135 MB-ot használ
- a SWAP partíció nincs használatba

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT ÉS AJÁNLOTT IRODALOM

Könyvek

Pere László, Linux felhasználói ismeretek I-II, Kiskapu, Pécs 2002

Pere László, GNU/Linux rendszerek üzemeltetése I-II, Kiskapu, Pécs 2005

Hivatkozások

- http://ubuntu.hu (2010-augusztus-18)
- http://hup.hu (2010-augusztus-14)
- http://www.sysresccd.org (2010-augusztus-18)
- http://www.szabilinux.hu (2010-augusztus-18)

http://wikipedia.hu (2010-augusztus-17) a következő fogalmak kifejtéséhez:

- szabad szoftver
- Linux
- operációs rendszer

A(z) 1174-06 modul 034-es szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
33 523 01 1000 00 00	Számítógép-szerelő, -karbantartó

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám: 30 óra

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 "A képzés minőségének és tartalmának fejlesztése" keretében készült. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

> Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet 1085 Budapest, Baross u. 52. Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

> > Felelős kiadó: Nagy László főigazgató