Synaptic,
a csomagtelepítők gyöngye

Csomagokat telepíteni manapság már gyerekjáték. Hatalmas a választék, folyamatosan bővül a kínálat. Persze ez nem mindig volt így, ehhez az is kellett, hogy a Linux, mint desktop operációs rendszer is megállja a helyét. Ebben a cikkben egy grafikus csomagtelepítővel fogunk megismerkedni, ami GTK-s felületével és apt-t használó „motorjával" méltán lehet a kedvencünk.

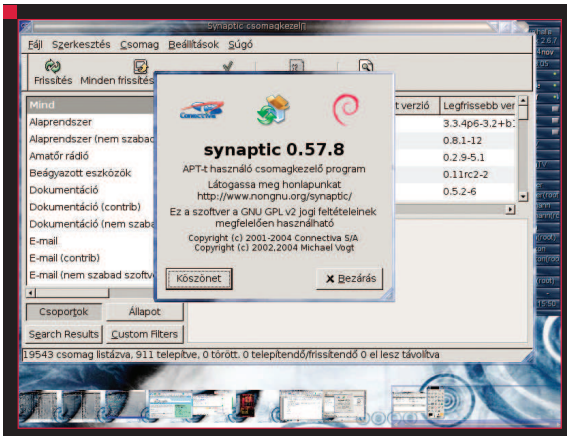
Visszaemlékezve, nekem mindig is az ***apt*** volt „a csomagtelepítő". Ugyan a ***linuxos*** karriéremet 2000-ben kezdtem ***Redhat 5.2-vel***, majd 2002 környékén komolyabban kezdtem foglalkozni a ***Mandrake 8.1*** és a ***SuSE 7.2*** terjesztésekkel, de ezekkel csak ímmel-ámmal foglalkoztam.
Az első igazán szimpatikus disztribúció nekem az ***UHU-Linux 1.0*** volt. Tudom, az ***UHU-t*** már sok cikkemben megemlítettem, de muszáj, ha hiteles akarok lenni. Ha nincs ez a rendszer, akkor ma biztosan nem ***Debian GNU/Linux-ot*** használnék. Szóval visszatérve az ***UHU-ra***, rögtön szimpatikus lett a csomagkezelése. Persze akkoriban fogalmam sem volt az ***apt*** és az ***rpm*** tényleges különbségeiről, illetve a hozzájuk kapcsolódó specifikus csomagtelepítőkről, de valahogy mindent nagyon leegyszerűsített az, hogy egy paranccsal letölthetek, majd telepíthetek programokat a számítógépemre. Tehát beleszerettem az ***apt-be***, mely szerelem a mai napig tart. Időközben azért megismertem más hasonló elven működő telepítőket, de az ***apt*** nálam toronymagasan vezet. Ez is, mint minden, megszokás kérdése, mivel a ***Linuxban*** az a jó, hogy rengeteg alternatívát kínál nekünk. Ebben a cikkben egy ***apt-re*** épülő grafikus ***frontend-del*** (felülettel), a ***Synaptic-kal*** fogunk foglalkozni.

Csomag

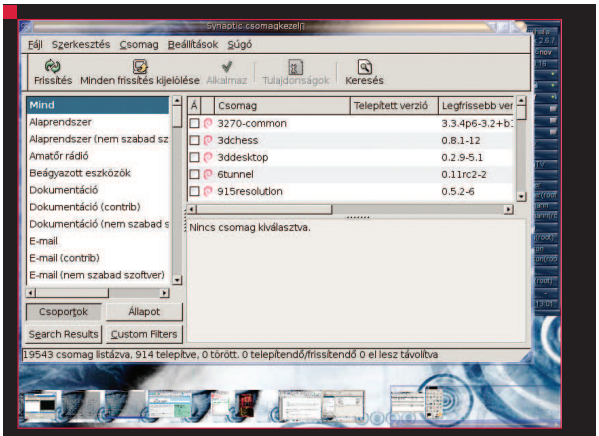
Nos, igen. Egy kezdő felhasználóban bizony felmerülhet a kérdés, hogy miféle csomagról is beszélek én folyton? Igen, közeleg a karácsony, de azért senki se gondolja, hogy egy linuxos szakmai lapban ajándékcsomagokról írok. Jelen esetben a csomag (***package***) magát a programot jelenti, amit telepíteni szeretnénk. Persze ez így eléggé konyhanyelvi fogalmazás, de ez a lényege. Egy bináris csomag tartalmazza a már lefordított forráskódot (kvázi magát a programot, innen kapta a mi csomagunk az angol ***binary package*** nevet), információkat (hova kell telepíteni, mi a verziószám, stb.), illetve magát a telepítő scriptet, ami elvégzi a telepítést. Ha most újra kiszaladnék a konyhába, akkor ott biztosan azt mondanám, hogy egy ***linuxos*** csomag körülbelül megfelel a ***windowsos setup.exe-nek***. Természetesen itt nem ér véget a sor. ***Linuxos*** csomag tartalmazhat képet, zenét, dokumentumokat, szóval mondhatni bármit.

Csomagformátumok

Ahány disztribúció, annyi formátum – mondhatnánk. Na azért ez nincs teljesen így, de elég közel áll az igazsághoz. Két fő formátumról (***linuxos*** csomag kiterjesztése) írnék pár szót. Az egyik a ***.deb*** kiterjesztésű csomagok, melyek a ***Debian GNU/Linux-ról*** kapták a nevüket. Természetesen nem csak ***Debian*** alatt használatos a ***.deb***, hanem majdnem minden ***dpkg-alapú*** (lásd később) terjesztésnél, például az ***Ubuntunál*** is.
A másik nagyon népszerű formátum a ***.rpm***, amit legelőször ***Redhat Linux*** alatt használtak (jó régen). Rengeteg mai „felkapott" disztribúció is használja az ***rpm-et***, mint például a ***SuSE***, a ***Mandriva*** és még sorolhatnám.



1. ábra A Synaptic egy apt-re szakosodott frontend



2. ábra A Synaptic felülete

Csomagkezelők

Több fajta csomagkezelő létezik. A csomagkezelők, mint a nevük is mutatja, a ***linuxos*** csomagok kezelésére irt programok, melyekkel telepíthetünk, listázhatunk, eltávolíthatunk, stb. csomagokat. Ez a cikk most nem kifejezetten erről szól, úgyhogy mélyen nem mennék bele a dolgok sűrűjébe, viszont azért nagy vonalakban essék szó ezekről. Maguk a ***Linux*** disztribúciók is csomagkezelő alapján csoportosíthatók. Három fő csoport van, ezek a ***dpkg***, az ***rpm***, illetve a ***tgz***.

A ***DPKG*** (***Debian Package***) a ***Debian GNU/Linux*** által lett világhírű, de természetesen más ***dpkg-alapú*** terjesztések is fellelhetők, mint például a már említett ***UHU-Linux***. Könnyű a kezelése, bárki könnyen elsajátíthatja.

Az ***RPM*** (***Redhat Package Manager***) a ***Redhat Linux*** csomagkezelője. Több dologban eltér a ***dpkg-től***, viszont ennek a használata is egyszerű. A legismertebb ***rpm-alapú*** disztribúciók a ***SuSE***, a ***Fedora*** és a ***Mandriva***.

A ***TGZ*** csomagkezelő (ami valójában nem is a csomagkezelő, hanem a csomag neve) a ***.tar.gz*** kiterjesztésről kapta a nevét, ami általában az összecsomagolt források kiterjesztése. Ez a csomagkezelő sok mindenben egyszerűbb, letisztultabb, mint a ***DPKG*** és az ***RPM***. A legfőbb ***tgz-alapú*** disztribúció a ***Slackware Linux***, ami az egyik legrégebbi (és a mai napig is fejlesztett) terjesztés. Persze számtalan más disztribúció is használja a ***tgz-t***, ahogy ezt már ***linuxos*** berkekben megszokhattuk.

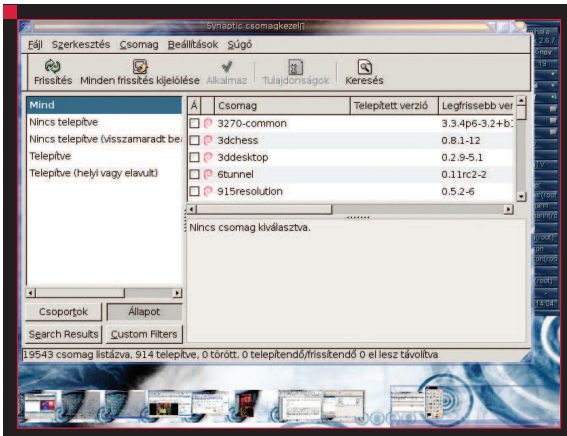
Csomagtelepítők

Bajban vagyok ennek a résznek az alcímével, mert pontosan nem tudom, hogy hogyan is lehetne nevezni azt az alkalmazást, amiről írni készülök. Mindenesetre én csomagtelepítőnek neveztem el, de ennél jóval több és jóval bonyolultabb. A legfőbb erénye mégis a telepítés a többi velejárójával együtt (eltávolítás, stb.). A leglényegesebb különbség az általam csomagtelepítőknek nevezett program és a csomagkezelők között, hogy ez le is tölti a csomagokat az internetről, nem beszélve a függőségek automatikus kezeléséről és a függőségi csomagok letöltéséről.

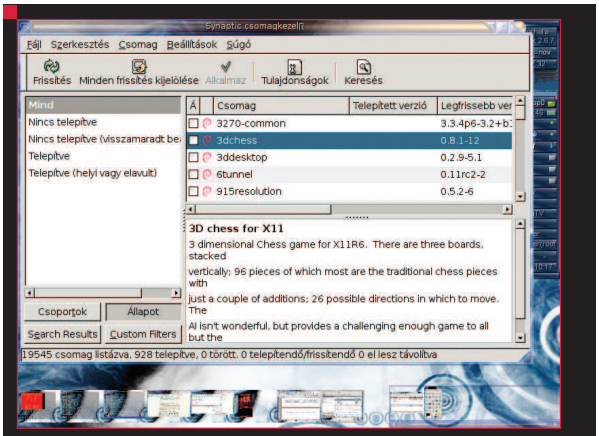
Bizony, itt egy újabb fontos területre tévedtünk az egész „csomagkezelésmizériával". Mégpedig a csomagoknak vannak függőségei. Hogy mit is jelent ez? Képzeljünk el egy piramis-szintű hierarchiát, mint a történelemórákon. Viszont itt nem ókori népcsoportok, királyok és rabszolgák szerepelnek az egyes „fakkokban", hanem csomagok. Tehát a csomagok egymásra épülnek. Az egyiknek szüksége van a másikra ahhoz, hogy tökéletesen funkcionáljon. Hogy ne eresszem túlságosan bő lére a mondandómat, nézzük meg világosan és érthetően (hogy azt ne mondjam ismét: konyhanyelven), hogy mi a csuda is a csomagtelepítő. Képzeljünk el egy olyan programot, ami egy bizonyos adatbázist használva, az internetről letölti a kívánt csomagot (a telepítendő programot), majd a csomagkezelő segítségével ezt előkonfigurálja, tehát elvégzi a szükséges beállításokat és ezt követően telepíti is. De ez még mind semmi, mivel már a letöltés előtt elvégzi a szükséges függőségek bírálatát és a függőségi csomagokat is letöltésre kínálja. Mindezt egy darab parancs segítségével. Nyilván annak, aki már használt ilyesmit, nem mondtam újat, de mivel az újszülöttnek (most a kezdőbb felhasználónak) minden vicc új, ezért lássunk erre egy példát:

```
root@valhalla:/home/rhiad#
➥apt-get install mozilla
Csomaglisták olvasása... Kész
Függőségi fa építése... Kész
Az alábbi extra csomagok
➥kerülnek telepítésre:
  mozilla-browser mozilla-
➥mailnews mozilla-psm
Javasolt csomagok:
  mozilla-chatzilla xprt latex-
➥xft-fonts
Az alábbi ÚJ csomagok lesznek
➥telepítve:
  mozilla mozilla-browser
➥mozilla-mailnews mozilla-psm
0 frissített, 4 újonnan telepí-
➥tett, 0 eltávolítandó és 0
➥nem frissített.
Letöltés az archívumokból:
➥11,7MB
Kicsomagolás után 35,2MB
➥lemezterületet használok fel
Folytatni akarod [Y/n]?
```

Elemezzük ki ezt a néhány sort. A feltevés szerint a ***Mozilla*** böngészőt szeretnénk telepíteni, ehhez beírjuk a megfelelő parancsot. A program megkeresi az adatbázisban a ***Mozilla-t***, utána megnézi, hogy milyen függőségei vannak. Ezek után



3. ábra Csomagok állapota



4. ábra Csomaginformációk

kilistázza szelektíven a telepítendő csomagok neveit aszerint, hogy mik az extra csomagok (függőségek), mik a javasolt csomagok (ezeket nem muszáj telepíteni). Végül kiírja az összes telepítendő csomag nevét, illetve a fájlok méretét. Ha a kérdésre igennel (***y*** vagy ***enter***) válaszolunk, elkezdődik a letöltés:

```
Folytatni akarod [Y/n]? y
Letöltés:1
➥ftp://ftp.de.debian.org
➥unstable/main mozilla-browser
➥2:1.7.13-0.3 [9719kB]
Letöltés:2
➥ftp://ftp.de.debian.org
➥unstable/main mozilla-
➥mailnews 2:1.7.13-0.3
➥[1787kB]
Letöltés:3
➥ftp://ftp.de.debian.org
➥unstable/main mozilla-psm
➥2:1.7.13-0.3 [187kB]
Letöltés:4
➥ftp://ftp.de.debian.org
➥unstable/main mozilla
➥2:1.7.13-0.3 [1030B]
Letöltve 11,7MB 14m43s alatt
➥(13,2kB/s)
Csomagok előkonfigurálása ...
Új csomag kiválasztása:
➥mozilla-browser.
(Adatbázis olvasása ... Most
➥68181 fájl és könyvtár
➥telepített.)
Kicsomagolás: mozilla-browser
➥innen: .../mozilla-
➥browser_2%3a1.7.13-
➥0.3_i386.deb ...
Új csomag kiválasztása:
➥mozilla-mailnews.
Kicsomagolás: mozilla-mailnews
➥innen: .../mozilla-
➥mailnews_2%3a1.7.13-
➥0.3_i386.deb ...
Új csomag kiválasztása:
➥mozilla-psm.
Kicsomagolás: mozilla-psm
➥innen: .../mozilla-
➥psm_2%3a1.7.13-0.3_i386.deb
➥...
Új csomag kiválasztása:
➥mozilla.
Kicsomagolás: mozilla innen:
➥.../mozilla_2%3a1.7.13-
➥0.3_i386.deb ...
Beállítás: mozilla-browser
➥(1.7.13-0.3) ...
Updating mozilla chrome
➥registry...done.

Beállítás: mozilla-mailnews
➥(1.7.13-0.3) ...
Updating mozilla chrome
➥registry...done.

Beállítás: mozilla-psm
➥(1.7.13-0.3) ...
Updating mozilla chrome
➥registry...done.

Beállítás: mozilla (1.7.13-0.3)
➥...
```

Ráadásul szépen fel is települ a böngésző. Számos ***apt-hez*** hasonló alkalmazás létezik. Például az ***urpmi*** az ***rpm-alapú*** rendszerekhez, a ***swaret*** vagy ***slapt-get*** (***apt-klón***) a ***tgz-alapú Slackware-hez***, vagy az ***emerge Gentoo-hoz***. Most egy kicsit behatóbban fogunk foglalkozni az ***apt-vel***, mivel a ***Synaptic*** erre épül.

Az apt

Az ***Advanced Packaging Tool*** (***APT***) legelőször a ***dpkg-hez*** jelent meg, mint egy bő egyéb szolgáltatásokat nyújtó ***frontend***. Mint már említettem, az ***apt*** képes a csomagokat letölteni és telepíteni az

```
apt-get install csomagnév
```

paranccsal, de ugyanígy el is távolíthatunk nem kívánt csomagokat az

```
apt-get remove csomagnév
```

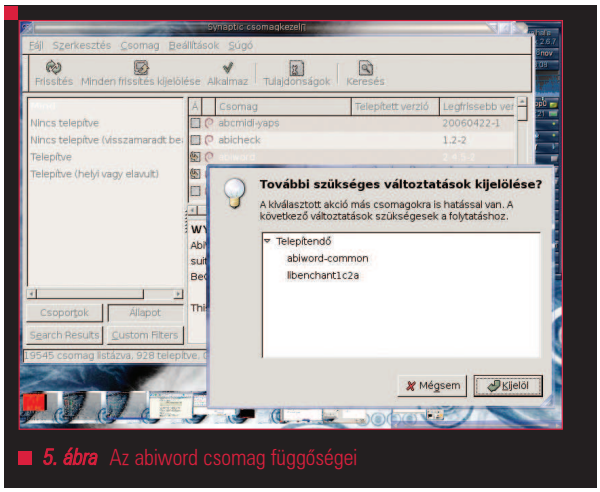
segítségével. Fontos megjegyeznem, hogy egyszerre természetesen több csomagot is telepíthetünk vagy távolíthatunk el. Ekkor a parancsok így módosulnak:

```
apt-get install csomagnév1
➥csomagnév2 ... csomagnévn
```

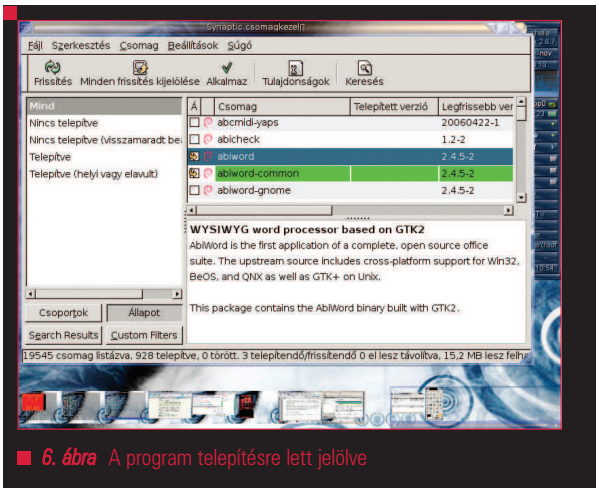
és

```
apt-get remove csomagnév1
➥csomagnév2 … csomagnévn
```

Nyilván ezek a parancsok mit sem érnek az ***apt*** beállítása nélkül. Ez általában gyárilag már minden rendszerben helyesen be van állítva, de az esetek többségében (ha egy kicsit már ismerjük a rendszert) szükség van utólagos „hegesztésre”. Az ***apt*** egy listában tárolja a „csomaglelőhelyeket”, a /etc/apt/sources.list fájlban.
Az ***ftp-*** vagy ***webhelyeken*** persze a csomagok verziója mindig frissül, illetve kerülnek be új csomagok a kínálatba.



5. ábra Az abiword csomag függőségei



6. ábra A program telepítésre lett jelölve

Az *apt* naprakészségéhez minden telepítés előtt érdemes kiadni az

```
apt-get update
```

parancsot, mely frissíti az adatbázist. Az

```
apt-get upgrade
```

frissíti a rendszerben fellelhető összes csomagot, így naprakész rendszerünk lesz (persze csak azokat a csomagokat, melyeknek van frissebb verziója). Az

```
apt-get dist-upgrade
```

magát a rendszert frissíti. Ez a parancs rendszerszintű verzióváltásoknál szükséges.
Fontos megjegyeznem, hogy az *apt* a letöltött csomagokat telepítés után nem törli le, hanem elraktározza a */var/cache/apt/archives* könyvtárba. Fontos parancs lehet a kis *rootpartícióval* (vagy kicsi */var* partícióval) rendelkező felhasználóknak az

```
apt-get clean
```

parancs, mely arra hivatott, hogy az imént említett könyvtár tartalmát törölje.
Utolsóként essen még szó az

```
apt-cache search bármi
```

nevűről. Ez a parancs az információs adatbázisban keres bármire, amit megadunk neki. Tehát ha a `bármi` helyébe `browser`-t írunk, akkor kilistázza az összes olyan csomagot, aminek a nevében vagy a leírásában szerepel a *browser* szó.
Az *apt* parancsait mindig rendszergazdaként (azaz *root-ként*) kell elvégezni, mivel egy sima felhasználónak nincs erre jogosultsága. Természetesen az *apt* szolgáltatásainak csak töredékéről esett itt szó. Egy nagyon részletes és jó leírást találhatunk a ➲ *http://people.inf.elte.hu/radicsla/Linux/irasok/apt-hogyan/apt_howto.hu.html* oldalon, amennyiben még inkább szeretnénk megismerni ezt az eszközt.

Apt más rendszerekre

Az *apt* olyan jónak bizonyult az idők során, hogy rengeteg más disztribúció is „átvette” magának. Megjelent az *apt4rpm*, ami lehetővé teszi az *apt* használatát az *rpm-alapú* rendszereken is. Amennyiben *rpm-alapú* terjesztésünk van és szeretnénk *Synaptic-ot* használni, látogassunk el a ➲ *http://apt4rpm.sourceforge.net/* weboldalra és töltsük le ezt a programot.

Grafikus csomagtelepítők

Eddig úgymond konzolon léteztünk a cikk folyamán, most evezzünk át grafikus vizekre. Tudniillik ezen műveleteket nem csak parancssorban lehet elvégezni, hanem grafikus programok segítségével is. Persze ezek nem egyéni programok, hanem egyes konzolos csomagtelepítőkre „húzott” *skin-ek*, vagy *frontend-ek*. Maradjunk annyiban, hogy megkönnyítik az életünket, a kezdőbb felhasználók életét meg még inkább.

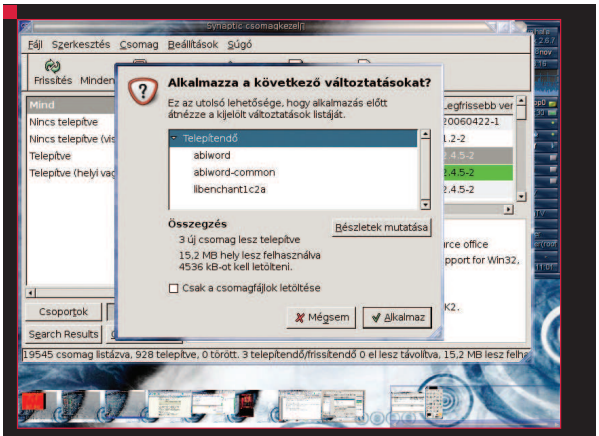
Gondoljunk csak a valóban kiváló *Mandriva Vezérlőközpontra*, melynek a csomagtelepítője az *urpmi-re* épül. De mondhatnám akár a *KPackage-et* is, ami a *KDE* alapértelmezett csomagtelepítője. Egy másik alternatívát nyújt a *Synaptic*.

Synaptic

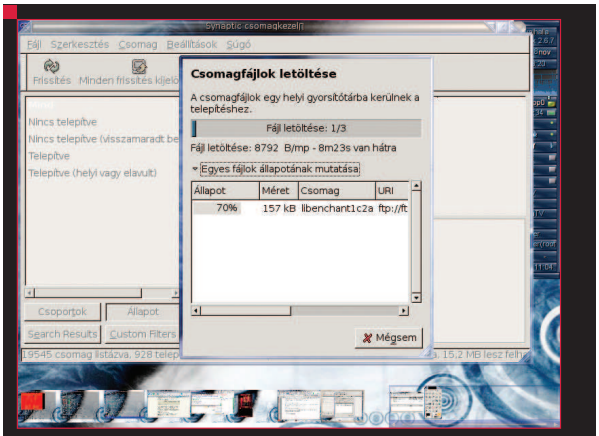
A *Synaptic* (➲ *http://www.nongnu.org/synaptic/index.html*) egy *GTK+-ra* épülő grafikus frontend az *apt-hez*. Képes elvégezni a csomagtelepítési funkciókat grafikus felületen keresztül, egér használatával, de természetesen, ahogy azt már megszokhattuk, minden fontos funkcióhoz kapcsolódik billentyűkombináció is. Számomra hatalmas előnye a parancssorral szemben, hogy itt a saját szemünkkel láthatjuk az összes csomagot kilistázva és azok közül válogathatunk. Tehát semmit sem kell tudni előzőleg egy csomagról, mint a konzolos *apt-nél*.
Jelenlegi legfrissebb verziószáma a *0.57.11*. Letölteni kétféle formában lehet ezt az alkalmazást: forrásból a ➲ *http://savannah.nongnu.org/files/?group=synaptic* oldalon érhető el, illetve *.deb* csomagban a *Debian GNU/Linux* mindhárom agában (*stable*, *unstable*, *testing*). Természetesen más disztribúciók is tartalmazzák a *Synaptic-ot*, mint például a *SuSE Linux*.

Telepítés

Amennyiben forrásból szeretnénk telepíteni, figyeljünk a függőségekre. Ezek a *GTK+ 2.4* (vagy ennél magasabb verzió) és természetesen az *apt*.



7. ábra Utolsó figyelmeztetés



8. ábra Csomagok letöltése

Ha ***Debian GNU/Linux-ot*** használunk, akkor a telepítés kizárólag az

```
apt-get install synaptic
```

parancsból áll. Amint azt már az imént kitárgyaltuk, az ***apt*** mindent megcsinál helyettünk. Néhány disztribúció alapértelmezettként is tartalmazza a programot, például az ***UHU-Linux*** is ilyen. Ez esetben nincs szükségünk telepítésre.

Használat

Indítsuk el az alkalmazást menüből, vagy gépeljük be bármilyen ***xterminálba*** a

```
synaptic
```

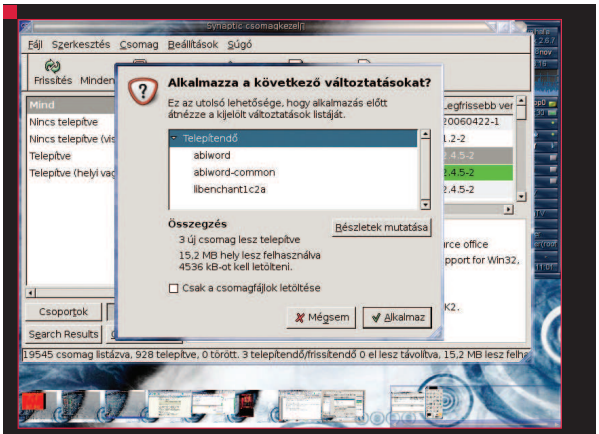
parancsot. Vigyázzunk arra, hogy ez az alkalmazás csak ***root-ként*** fut! Normál felhasználóként a

```
gksu synaptic
```

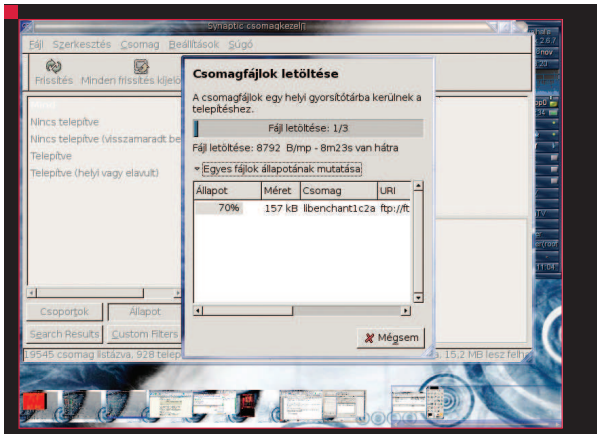
paranccsal indítható, de ehhez először fel kell telepítenünk a ***gksu*** (grafikus felületen rendszergazda-jogú programok futtatása sima felhasználóként) nevű programot. A ***rootjelszó*** beírása után megjelenik a képernyőnkön a ***Synaptic***.

Funkciók

Lássuk akkor, hogy miből is élünk! Végre a hosszúra nyúlt bevezető után elérkeztünk a lényegi részhez. Először is vegyük szemügyre magát a ***Synaptic*** ablakát. Aki olvasta az ***Evolution-ről*** szóló cikkemet (vagy ***Evolution-t*** használ), az észreveheti, hogy a ***Synaptic*** ablaka szakasztott olyan, mint az ***Evolution-é***.
Ez rögtön jó jel, mert biztosít minket a könnyű használatról és felhasználóbarátságról.
Vizsgáljuk meg az ablak bal oldali részét. Itt kategóriák vannak felsorolva a csomagok ilyen-olyan tulajdonságai szerint. Ezek a kategóriák is kategóriákba vannak sorolva, melyek között a bal alsó gombokkal választhatunk. Az első ilyen a ***„Csoportok”*** gomb (alaphelyzetben ez van kijelölve). Ebben a kategóriában a csomagok funkcióik alapján vannak csoportosítva. Például itt találhatjuk meg a grafikus felületeket, játékokat, fejlesztőeszközöket, és így tovább.
A második kategória a fellelhető csomagok állapotbeli besorolását mutatja. Ez lehet az összes csomag, a telepített csomagok, vagy a még nem telepített csomagok. Hasznos ez az összetétel, hogyha például csak a nem telepített csomagok között böngészünk. Így megtudhatjuk, hogy még mink nincs.
A harmadik és a negyedik gomb (alsó kettő) a keresési eredményekre van kihegyezve.
Az ablak legnagyobb részét az a terület foglalja el, ahol maguk a csomagok sorakoznak szép ábécésorrendben. Ezt a sorrendet persze lehet másképp is felállítani, például verziószám, vagy fájlméret alapján.
Egy csomagot tartalmazó sor a következőképp néz ki: állapotjelző, ikon (nálam Debian jel), csomagnév, telepített verzió száma, legfrissebb verzió száma, fájl mérete, egy mondatos információ.
A csomagnevek alatt az éppen kijelölt csomagról találunk bőséges információt.
Ez általában a kiválasztott csomag funkcióit írja le részletesen. A felület legalján található állapotsor pedig az aktuális szekcióról ad információt, illetve általánosabb témákat is megvilágít. Például az összes csomag és az összes telepített csomag számát is leolvashatjuk róla.
A ***Synaptic*** majdnem az összes ***apt*** parancsot „tudja”, beleértve a `dist-upgrade`-et is. Tartalmaz egy remek keresőt, ami az `apt-cache search`-nek felel meg. Mivel az ***apt-nél*** már tárgyaltuk az egyes parancsokat, ezért újra nem térnék itt ki rájuk. Minden nagyon világosan látszik a menükből, tényleg gyerekjáték a kezelése.
Nézzük meg gyakorlatban ezt az alkalmazást! Legyen az „áldozat” az ***abiword*** nevű népszerű pehelysúlyú szövegszerkesztő. Tehát ezt szeretnénk feltelepíteni.
Legelőször telepítésre kell jelölnünk. Ezt a legegyszerűbben úgy tehetjük meg, ha kétszer kattintunk a nevére. Természetesen, mint minden akciót, ezt is lehet menüből végezni.
Amennyiben kijelöltük, a csomag neve melletti kis négyzetben megjelenik egy nyíl.
Mint az ***apt***, a ***Synaptic*** is rögtön megmutatja egy csomag függőségeit. Ezek a csomagok szükségesek az ***abiword*** telepítéséhez és futtatásához, tehát el kell fogadnunk őket. Ha elfogadtuk, a függőségek is telepítésre lesznek jelölve. Most már nincs más dolgunk, mint az ***„Alkalmaz”*** ikonra kattintani az ikonsorban. Ekkor



9. ábra Csomagok telepítése



10. ábra A telepítés sikeresen befejeződött

kapunk egy utolsó figyelmeztetéssel egybekötött összegzést. Ezt jóváhagyva elkezdődik a csomagok letöltése, majd a telepítés. Végül, ha minden jól ment, kapunk egy üzenetet, hogy minden csomag sikeresen a helyére került. Az ***apt*** kimenetét végig figyelemmel kísérhetjük a procedúra során. Ehhez a *„Details”* nevű lenyíló menüre kell kattintanunk. Az eltávolítás és az egyéb ***apt-műveletek*** hasonlóan történnek, mint a telepítés.

Remélem sikerült felkeltenem mindenki érdeklődését a ***Synaptic*** és az ***apt*** iránt. Remek kis találmány mindkettő, megkönnyíti az életünket. Frissen tarthatjuk vele rendszerünket és láthatjuk, hogy pontosan milyen programokat is használunk. Én személy szerint a parancssort részesítem előnyben, de néha azért „előkapom” a ***Synaptic-ot*** is.
Kellemes csomagtelepítést mindenkinek!

Apagyi György, (killall)
(killall@root.hu)

25 éves, jelenleg az ELTE programozó matematikus szakán másodéves hallgató. Hobbija a zene (gitározás), az olvasás (Stephen King) és a számítástechnika (Linux, Unix, VMS).

KS Kék suli
WWW.KEKSULI.COM

Részletes tájékoztatás:
www.keksuli.com
info@keksuli.com

Tel.: 06-30 981-13-43
Fax: 276-4603
1077 Budapest,
Baross tér 19. III. em.

Tanfolyam neve	Óraszám	Tandíj
Linux rendszergazda kezdő	50 óra	62 500,- Ft + Áfa
Linux rendszergazda haladó	50 óra	67 500,- Ft + Áfa
Apache és Postfix kezdő	20 óra	24 000,- Ft + Áfa
Apache és Postfix haladó	20 óra	25 000,- Ft + Áfa
LPI 101-102 nemzetközi vizsgafelkészítő (1 db ingyenes vizsgával)	50 óra	120 000,- Ft + Áfa
OKJ Rendszerinformatikus esti	350 óra	340 000,- Ft Áfa mentes
OKJ Rendszerinformatikus levelező	350 óra	340 000,- Ft Áfa mentes

A tanfolyamok nappali, esti és hétvégi időbeosztásban is indulnak

A tanfolyamokat egyedi tematika szerint Önöknél is megtartjuk!

Nyilv. szám: 01-0528-05
FAT Lajstromszám: AL-1400