



Számítástechnika

Csillagászati programok Linux-ra

Napjainkban az informatika egyik sláger témája a pingvinnel „fémjelzett”, szabad terjesztésű Unix változat, a Linux. *(A Unix egy nagy hagyományokkal rendelkező operációs rendszer, melyen egyszerre több felhasználó, több programot futtatva is dolgozhat, akár ugyanazon a számítógépen. – a szerk.)* Sokan még ma is úgy tartják, hogy a Linux-ot csak megszállottak képesek működtésre bírni és használni. Igaz ami igaz, még normál üzemeltetés során is több tudást igényel, mint más operációs rendszerek, de cserébe többet is nyújt azoknál.

Egy másik vád szerint sohasem válik az asztali gépek operációs rendszerévé, mivel kevés, a mai igényeknek is megfelelő szintű felhasználói szoftvert írnak rá. Bizonyos szempontból ez is igaz, de mostanában egyre többen fordulnak e platform felé, és írják át az eddig csak a Windows-on vagy éppen OS/2-n elérhető szoftvereiket.

A problémával szembe találhatta magát az az amatőr csillagász is, aki az Interneten Linux-hoz keresett csillagászati programokat. Nem is oly régen a „felhozatal” igen-csak elkeserítő volt, hiszen a programok többségét kizárólag hivatásos szakemberek számára, grafika nélküli, hagyományos Unix terminálokra írták. Köszönhetően többek között a Linux gyors fejlődésének, ma már a szabványos Unix grafikus kezelőfelületre, az X-Windows-ra készített szoftverek kerültek túlsúlyba. Közülük némelyik még magán viseli a távoli terminál-ősök és más Unix hagyományok nyomait, de az újabbak már szinte semmiben sem különböznek a Windows-világban megszokott programoktól.

Az X-Windows planetárium szimulátor: *xplns*

Az egyik említésre méltó szoftver egy könnyen kezelhető planetárium program, amely a nem túl fantáziadús *xplns* nevet viseli. Az indítás után még a Microsoft Windows-on nevelkedett felhasználó is elboldogul vele, hiszen minden menüpont (File, Settings, View, Object, Option) és ikon a „helyén” van és magáért beszél.

Kisebb kellemetlenség, hogy a beállítások (Settings) menüben Budapest nincs a kiválasztható városok listáján, de jó Unix szokás szerint egy szöveges állomány kézzel történő javítgatásával a probléma megoldható, sőt ennek köszönhetően tetszőleges település koordinátái, tengerszint feletti magassága, időzónája is megadható. Hasonló módon szerkeszthető az üstökösök adatait tartalmazó fájl is. Természetesen a ránk nézve érvényes beállításokat el is menthetjük, úgyhogy a következő indulás már a nekünk tetsző lesz.

A **Nézet (View)** menüpontban meghatározhatjuk az égbolt képernyőn való megjelenítésének legfontosabb kritériumait, úgymint a vetítés módját (horizontális, galaktikus, ekliptikai stb.), a látószöget (10–120 fok) és annak alapirányát (É, D, K, Ny),

valamint a különböző koordináta-rendszerek hálózatát és azok osztás-sűrűségét (1–10 fok között).

Az **Objektumok (Objects)** menüpontban az égbolton látható különböző égitestek, úgymint a Nap, Hold, bolygók, kisbolygók, üstökösök, csillagok, ködök, galaxisok, csillagképek megjelenítését állíthatjuk be. Természetesen minden égitesthez kiegészítő információkat (megnevezés, azonosító szám, aktuális pozíció, fényesség) is kiírathatunk, de ezzel jobb, ha óvatosan bánunk, mert a sok megjelenő adat miatt éppen a lényegét nem fogjuk látni...

Ami fontosabb, hogy a csillagokat 10 magnitúdóig, míg a Messier, IC és NGC katalógusokból származó égi objektumokat (galaxisokat és ködöket) 15 magnitúdós határig jeleníthetjük meg, minden egyéb információ esetén a magnitúdó határt magunk állíthatjuk be.

Az ikonokkal plusz funkciókat is elérhetünk, úgymint a nagyítás/kicsinyítés, ugrás egy adott objektumra, vagy az egyes objektumok láthatóságának ki-be kapcsolása. Egyébként az említett beállítási lehetőségeket az ikonsorból is elérhetjük.

Mint a planetárium programok többsége, az *xplms* is képes az égbolt időbeli változásait szinte tetszőleges léptékben szimulálni.

Néhány hasznos funkció kötődik az egerhez is: a jobb gomb az éppen a mutató alatt látható objektum főbb adatait, míg a bal gomb a mutató által jelzett égi koordinátákat jeleníti meg egy-egy ablakcskában.

Az *xplms* a könnyű kezelhetőség, a szabványos felület, valamint az amatőrök számára elegendő tudása miatt mindenki számára hasznos program lehet.

XEphemeris, a profi: xephem

Az Internet kínálatából messze kiemelkedő program az *xephem*. Mint már a neve is mutatja, ez egy erős, professzionális és hihetetlen képességekkel rendelkező ephemerisz és planetárium program. A feltehetően csillagászok által csillagászoknak írt szoftver sok-sok funkcióval felvértezve szinte kiváltja a szokásos évkönyveket és egyéb táblázatokat tartalmazó műveket. A PC-hez szokott felhasználó számára a program képességei igazán lenyűgözők, mivel valószínűleg az „igazi”, obszervatóriumokban használt programok legtöbb jellemző tulajdonságát magán viseli.

Kezelése első ránézésre nem túl egyszerű és látványos, de a hozzáértő számára rendkívül hatékony és használható.

A főbb menüpontok (File, View, Tools, Objects, Preferences) megszokottak ugyan, de alattuk jó néhány érdekesség található. Ezek ismertetésére a nagyszámú lehetőségek miatt nem is vállalkozom, de biztosíthatok mindenkit, hogy az elsőre áttekinthetetlennek tűnő, ugyanakkor céltudatosan

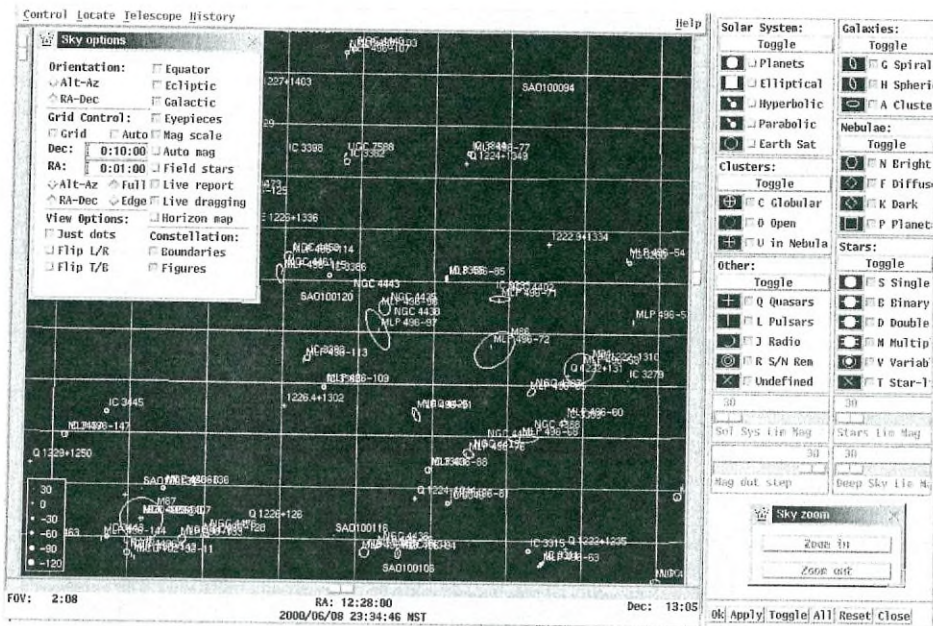
The screenshot shows the Xephem software interface with several panels:

- Local** panel: Location Tucson, Arizona; Date June 2000; Latitude 32:13:15; Longitude 110:58:08; Elevation 729.5 m; Temp 10.0 °C; Atm Pres 1010 mB; Epoch 2000.0.
- NST Calendar** panel: Shows a calendar for June 2000 with days of the week (Su Mo Tu We Th Fr Sa) and a grid of numbers.
- Time** panel: Julian 2451704.77414; UTC Date 6/09/2000; UTC Time 6:34:46; Sidereal 16:22:38; TZ Name MST; TZ Offset 7:00:00; Local Date 6/08/2000; Local Time 23:34:46; Delta T 65.48.
- Night** panel: Sun Dip 18°; Dawn 3:37; Dusk 21:09; Length 6:28; LST00 16:47:57; Looping; Step RT Clock; N Steps 1; Pause 0.
- Control** panel: Lists astronomical objects like 1782 Solar (elliptical), 23 Solar (hyperbolic), 8 Solar (parabolic), 2 Earth satellites, 1698 Clusters (C, U, O), 5217 Galaxies (G, H, A), 509 Planetary Nebulae (P), 3672 Nebulae (N, F, K), 558 Pulsars (L), 11450 Quasars (Q), 2268 Radio sources (R), 17 Supernova Remnants (S), 25603 Stars (S, V, D, B, A, T), 688 Undefined.
- Directories** panel: Shows a file browser for /usr/lib/xephem/catalogs/.edu with files like sb2.edb, spacecraft.edb, via2ca.edb, via2ca.edb, via3_7ca.edb, via3_7ca.edb, via30ca.edb, via30ca.edb.

Az *xephem* beállításai: szinte minden változtatható

tervezett és hasznos menük és beállítási lehetőségek nem teszik a programot használhatatlanná. Éppen ellenkezőleg!

A megjelenítést szabályzó paraméterek beállítására – azokat logikailag elkülönítve – két ablak szolgál, ahol egyszerű kattintással adhatjuk meg a kívánt értékeket. Minden megjelenő új ablak saját menüpontokkal is rendelkezik, amelyek segítségével az aktív ablakon belül érvényes funkciókat érhetjük el.



A Virgo egy részlete az *xephem* ablakában, 2'x2' felbontásban

A program egyik jellegzetessége, hogy felkínálja a hálózati csatlakozás létesítését, azaz lehetőség van az egyes – általunk is megadható – adatbázisok on-line használatára, vagy éppen a vizsgált objektum képének letöltésére és megtekintésére. Igen látványos, amikor a gép által rajzolt égbolt-részlet mögé – kép a képen módszerrel – letöltődik egy-egy neves obszervatóriumban, az aktuális területről készített fénykép-felvétel.

Maga a program mindössze 2 megabájtos és alap kiépítésben az égi objektumok adatait tartalmazó adatfájlok közül csak a legszükségesebb, az amatőrök számára is jelentőséggel bírók kerültek a csomagba. Az Interneten azonban hatalmas mennyiségű (összesen kb. 60–70 MB méretű) rendszeresen frissített, célirányosan az *xephem*-hez készített adatbázis áll rendelkezésre, kezdve a csillagoktól, a szupernóvákon, pulzárokon, galaxisokon és a kvazárokon keresztül a rádióforrásokig.

Ízelítőképpen néhány nagy és szabadon elérhető katalógus, amelyekből a program beszerzi a szükséges adatokat: Messier, NGC, GSC, IC, MPC, CGCG, PPM, SAC, SAO, RC3, UGC, YLA, YLB, TYCHO stb.

Ha valaki veszi a fáradságot és ezeket letölti, vagy 70 dollárért megveszi a programot és az adatállományokat tartalmazó CD-ROM-ot, akkor készüljön fel a Kánaánra. A teljes verzió 10 millió csillag, 100 000 mély-ég objektum (galaxis, pulzár, rádióforrás) és 50 000 naprendszerbeli objektum (kisbolygó, műhold, űrszonda (!)) adatait tárolja és kezeli. A fenti nagy számokat jól jellemzi, hogy csak az SAO katalógus csillagainak megjelenítésével a képernyő fehérré varázsolható. Szóval tényleg nem értem, hogy éjjel miért fekete az égbolt...

A programnál igazából még a határmagnitúdó fogalma sem létezik (hacsak a felajánlott +30 magnitúdót nem tekintjük annak), hiszen kizárólag a készítőkön múlik, hogy mely objektumok kerülnek be az adatfájlokba. Megjegyzem, hogy az egyes fájlokban nem ritka a +20 magnitúdós átlag. Az persze már más kérdés, hogy mi, amatőrök mire is tudjuk használni ezt a sok-sok adatot és információt.

A szoftver technikai érdekessége, hogy éppen a nagyszámú objektum miatt a szükséges adatok memóriába töltését, vagy éppen az onnan való kitörlését – feltehetően a Unix-os régmúltból örökölve – kézzel kell elvégeznünk, ugyanis induláskor csak a legfontosabb adatok töltődnek be. Így ha kíváncsiak vagyunk pl. az égbolton fellelhető rádióforrásokra, akkor előtte az adatokat tartalmazó fájlt be kell olvasatni.

További felhasználás céljából a már kiszámított táblázatok magától értetődően hagyományos módon egy sima szöveges fájlba lementhetőek, vagy közvetlenül a nyomtatóra küldhetőek.

Mindezek mellett már szinte eltörlül a Naprendszerünk bolygóit bemutató rész, ahol a szokásos adattáblák mellett szintén lehetőség van egy kis időutazásra, azaz pl. a Szaturnusz-holdak időbeni mozgásának tanulmányozására.

Ha valakinek még ez sem elegendő, akkor már csak annyit, hogy a program Perl nyelven írt segédprogramokkal képes még a Web szerverekkel is együtt dolgozni, azaz az Interneten érkező kéréseket fogadni, feldolgozni és kiszolgálni.

A program egyébként nagyon jó, alapos, menüpontokra lebontott segítséggel és leírással rendelkezik, csak győzze az ember végigolvasni. A „Telescope Marker”, „Control”, „Command” stb. menüpontok és az ismertető leírása szerint a program képes távcsövet is vezérelni, persze a szükséges csatolóeszközön keresztül.

Sokak számára talán a legjobb hír, hogy a programnak létezik Windows-os változata is, így gyakorlatilag senkinek sem kell lemondani az *xephem* szolgáltatásairól.

Egyetlen, valóban fájó hiányossága a szoftvernek, hogy az ügyel-bajjal megtalált beállítások nem menthetőek el. Vagy lehet, hogy csak nem találtam meg az idevágó menüpontot? :-)

Aki érdeklődik a téma, vagy általában a Linux iránt, az a következő címeiken sok hasznos dolgot találhat, köztük az ismertetett programokat is :

<http://www.freshmeat.com>

<http://www.linuxapp.com>

<http://www.ClearSkyInstitute.com/xephem>

ÁCS ZSOLT

E-mail: acszsolt@linuxfreemail.com

Az MCSE új telefonszáma: (1) 279-0429