

## Celestia – nézz az ég felé

A csillagászat (mint nagy hagyományokkal rendelkező tudomány) egy szűk szakértői kör „kedvtelése”, holott a tiszta, nyáresti égboltra tekintve hihetetlennek tűnik, hogy ekkora terület kevés hivatásos kutatóval rendelkezik. Amatőr csillagászok ennek ellenében szép számmal akadnak a távcsövek mögött, aki pedig csupán „passzívan” érdeklődik a téma iránt, minden bizonnyal betér néha egy könyvesboltba, ahol talán megvásárol egy csillagászattal foglalkozó könyvet.

■ Nos, mindhárom csoportnak szeretnék kedvére tenni: egy olyan alkalmazást fogok röviden bemutatni, ami által a számítógép előtt ülve lehet megtapasztalni a tudomány eme területének egy igen erőteljes kidolgozását.

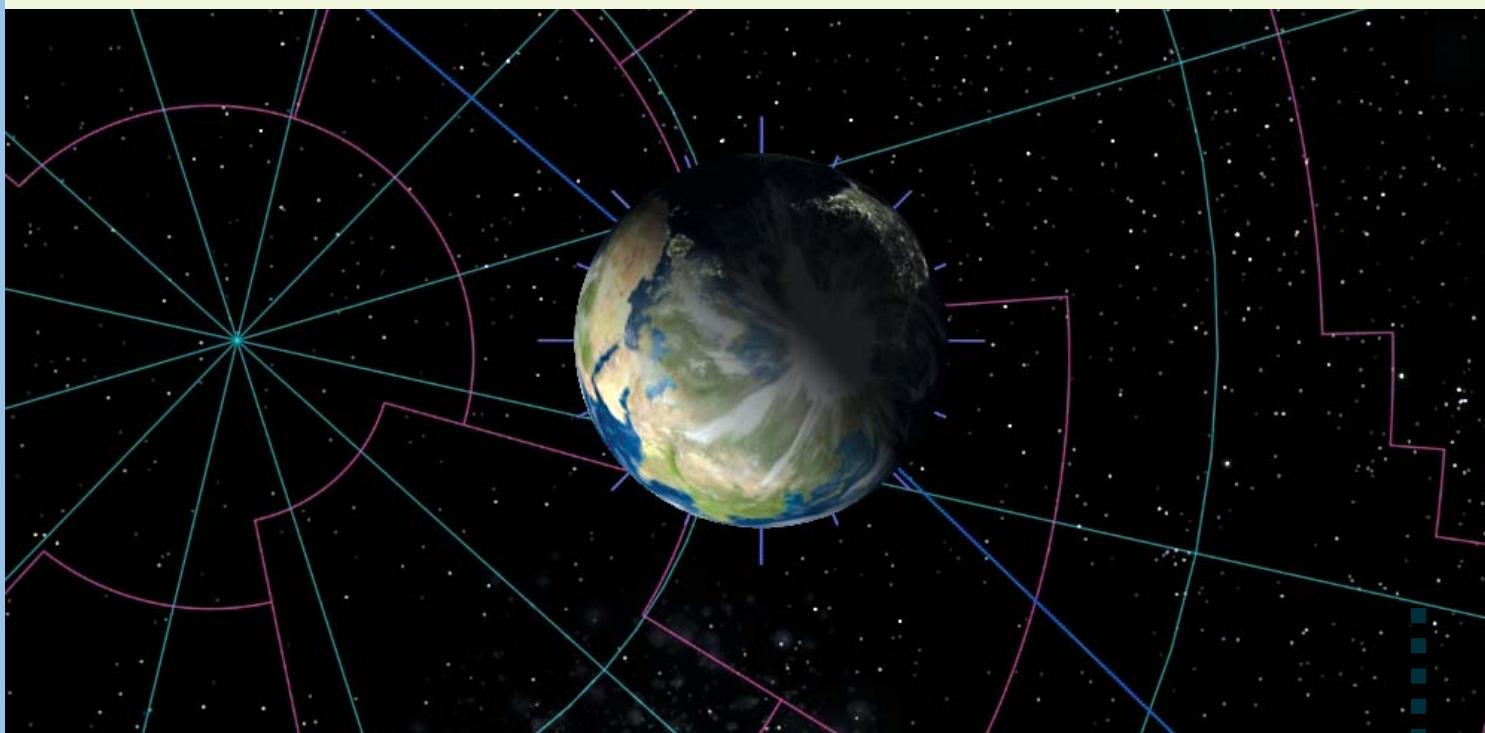
### A Celestia

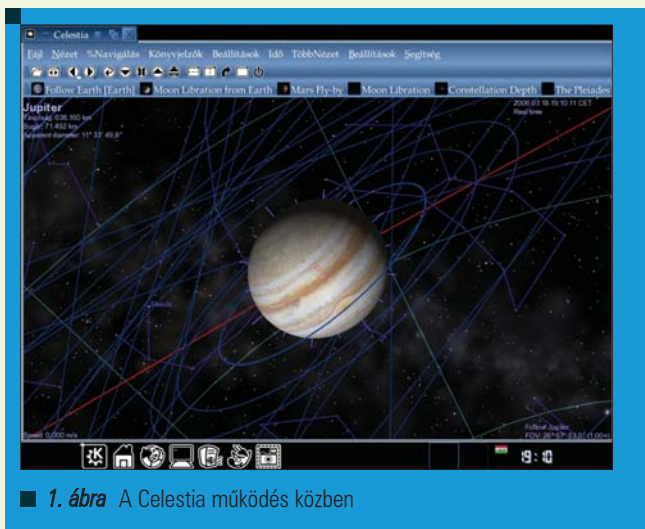
A *Celestia* nagy múltú projekt, ebből eredően kiforrott és könnyen használható. Aki még nem látta ezt a „gyöngyszemet”, nyugodtan merjen egy nagyot gondolni: látatlanban állítom, hogy senki elvárásaira sem fog rácsáfolni. Nézzük hát, miről is van szó!

Az említett program egy olyan élethű „galaxis-szimulátor”, ahol az univerzum rádióteleszkópok és optikai csövek által feltérképezett része szabadon beutazható, *Földünkötől* igen nagy *Csillagászati Egységnyi* távolságokra is. A modellezett világ aprólékos és hiteles: azok a virtuális égtestek, melyek eredetijének felszínéről kutatóink képi információval rendelkeznek, ott a modellekre valósághű textúrákat feszítettek, miközben a leképezett világ időtényezője is nagy pontosságú, így az időnek megfelelő fényviszonyokat figyelhetünk meg bármely felületen.

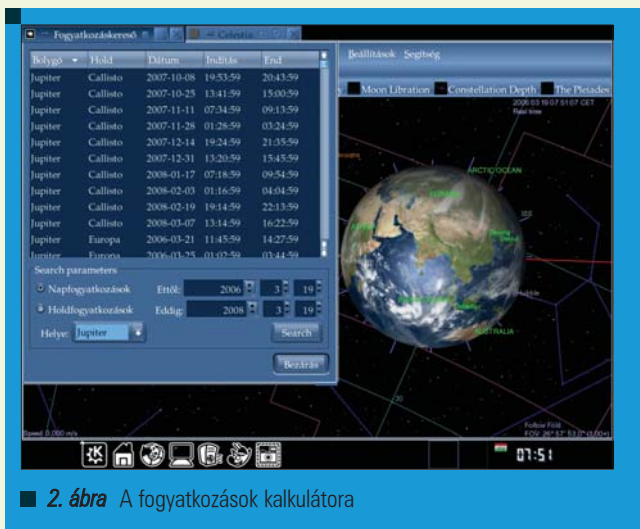
Fontos, hogy a *Celestia* belső tere szabad nézőpontból csodálható, miközben kérésünkre képes a bolygók és holdak pályáit, elfordulását is követni. Mindemellett akár extra kéréseknek is eleget tesz: tudni szeretnéd, mikor kell az égre nézned 2007-ben, ha holdfogyatkozást szeretnél látni? Esetleg a *Vénusz*on, az elkövetkező harminc évben hol lesz napfogyatkozás? Nem probléma, mindezt másodpercek alatt megtudhatod, mivel a projekt menüpontjai akár ezekre a kérdésekre is választ adó kalkulátorokkal rendelkeznek. Kíváncsi vagy a *Naprendszer* mozgó és részletes

© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva

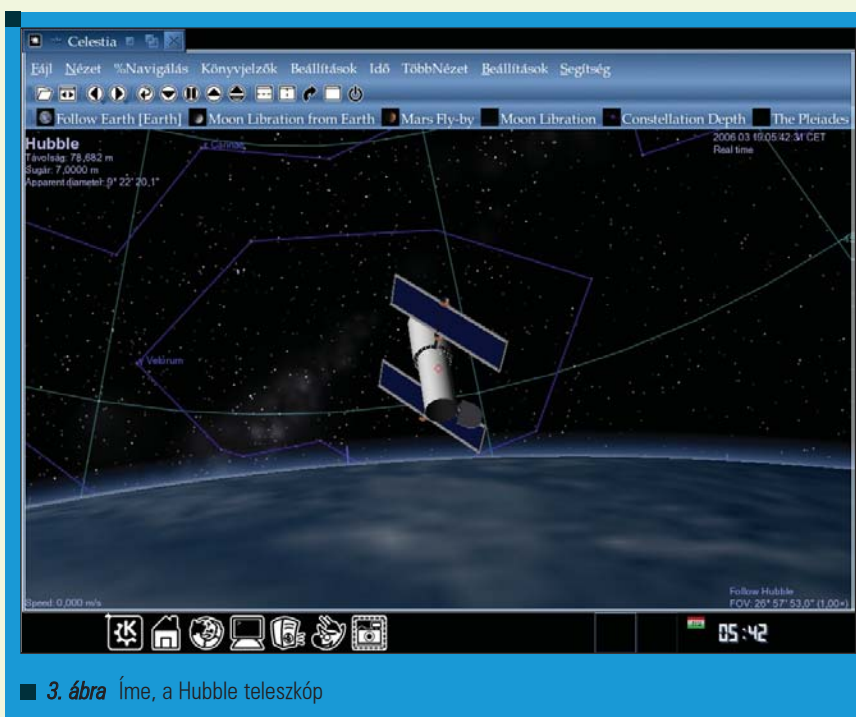




1. ábra A Celestia működés közben



2. ábra A fogyatkozások kalkulátora



3. ábra Íme, a Hubble teleszkóp

keringési képére, miközben a háttér csillagaiból megrajzolódó *konstellációkat* is szeretnéd látni? Hidd el, ez sem nagy kívánság.

### Telepítés, beállítás

A *Celestia* szabad forráskódja a <http://www.shatters.net/celestia> címen érhető el. Mindez egy nagyjából 30MByte terjedelmű *tarball*-t jelent (melynek jelentős része textúra), amit a megszokottak szerint lehet felépíteni: a kibontott archívban kiadott

```
/configure
make
make install
```

parancsok által hívhatjuk életre a kódot. Mivel megjelenítése *OpenGL* alapú, így grafikus hardverünk *3D* meghajtói jelentik az alapkövetelményt, a menük megjelenítését pedig a *gtk*, *glut* esetleg a *KDE*, *Gnome* bázis könyvtáira bízhatjuk. A menüszervezetre és ablakozásra vonatkozó „szabályokat” még a konfigurálás során rögzítenünk kell a *configure* szkript kapcsolói-val (*--with-gtk*, *--with-glut*, *--with-kde*, *--with-gnome*) A képeken látható ablakozást és „menüzést” (mivel kezdetektől *KDE*-párti vagyok) a jól bevált *KDE* felületre bízom. A program alapértelmezés szerint */usr/local/share/* útra

települ (kötéssel az */usr/local/bin/* mappában), indítani felhasználóként a

*celestia*

paranccsal lehet. Hardverigénye szerény: **1 GHz** processzorra támaszkodva, **256 MByte RAM** mellett már kompromisszumoktól mentesen fut, feltéve, hogy a megjelenítésért felelős eszköz *GLX* illetve *DRI* kapcsa hibátlanul működik.

### Finomhangolás és használat

Miután kiadtuk a *celestia* parancsot, a program felépíti menüit, majd a *Földre* pozicionál (alap esetben ez jelenti az „*Otthon*” területét). Érdeemes rögtön megtenni a szükséges beállításokat, ezen a téren természetesen a „*Beállítások*” menüpont érdemel kitüntetett figyelmet. Elsőként az „*OpenGL útvonál*” pontot vegyük szemügyre: grafikus kártyánk képességeihez mérten szabjuk meg a textúrázás módját! Gyakorlatilag minden *OpenGL* „képes” *3D* gyorsító képes a *multitextúrázás* műveletére, tehát ezt érdemes bekapcsolni, a komolyabb kártyák tulajdonosai pedig azonnal kérhetik a népszerű *API 2.0* verziójának aktiválását. Ezek után az „*Objektumok és címkék*” listából válogatva szükséges meghatározunk, mely modellek legyenek feliratozva, mely keringési pályák legyenek megjelölve, mely üstökösök kerüljenek megmutatásra. Megközelítőleg harminc hasonló esetre szabhatunk paramétereket, ennek ellenére egyszerű dolgunk akad: a program nagy része lokalizálva van, így érthetően szól



hozzánk, ha a grafikus környezetünket is ebben az állapotában találja. Következő lépésben az „*Idő*” menü alatt állítsuk be a pontos időt, majd nézzük meg a „*Navigáció*” menüpon- tot, ahol várhatóan a legtöbb időt fog- juk eltölteni. Kiemelt fontosságú lehe- tőségeink: „*Otthon*”, „*Ugrás Szélesség- re / Hosszúságra*”, „*Ugrás a felszínre*”, „*Égi objektumok*”, „*Fogyatkozáskere- ső*”. Az első lehetőség az alapértelme- zett (*Föld*) helyre pozicionál, a másod- dik az általunk megadott *koordináták- ra*, a harmadik pedig az éppen közép- pontban lévő égitest felszínére. Az „*Égi objektumok*” felirat mögött ta- lálhatjuk a program belső böngészőjét. Valójában ez egy hosszú lista, melyen ha egy égitest holdakkal, társbolygók- kal rendelkezik, akkor egy apró (+) jel- lel van megjelölve. Nézzünk egy szép, életszerű példát: kattintsunk a lista egy ismerős elemére jobb egérgombbal! A felbukkanó helyi menü „*Ugrás*” lehe- tőségét használva a kiválasztott helyre „utazhatunk”. Itt az egerünk bal gomb- jával vonszolva tudjuk mozgatni a képet, a jobb gombbal húzva fordul- hatunk el a modell körül, a két gomb- bal egyszerre vonszolva pedig csavar- hatjuk a nézőpontot (az egérgörgőt használva beállítható a kívánt távolság is). Keressünk egy olyan nézőpontot, ahol egyszerre látszik a bolygó és

ennek egy holdja is, lehetőleg úgy, hogy a kísérő legyen közelebb felénk. Kattintsunk a bolygóra bal gombbal, majd ezután jobbal: a felajánlott lehe- tőségek közül válasszuk a „*Követést*”, így a hold viszonyított mozgása (és esetle- ges forgása) látványosan megmutatko- zik előttünk. A helyi menük mindenütt elérhetők, így a bal egérgombbal kivá- lasztott objektummal (akár egy távoli csillaggal) sok látványos dolgot meg- tehetünk, akár annak pályájára szinkro- nizálva is, így érdemes kísérletezni: lehetőségek tárháza áll rendelkezésre. A „*Fogyatkozáskereső*” szerepét már az előzőekben leírtam, ennek bemutatása szükségtelen, olyannyira egyértelműen használható a Fogyatkozási találatokon szintén előhívhatjuk a helyi menüt, ahol az „*Ugrást*” használva a fogyatko- zás pontos földrajzi helyére repülünk: ekkor csupán módosítanunk kell a lá- tószöveget, majd az „*Idő*” kívánt értékre állításával megtekinthető a jelenség, annak teljes pompájában (az idő egyébként a valóstól gyorsabbra és lassabbra egyaránt állítható, ez a forgó objektumoknál látványos lehet). A nézeteket tekintve, akár osztott képernyőn is megcsodálhatjuk a leké- pezett világot, ami a kölcsönhatások megfigyelésében játszhat komoly szerepet. A képernyőről egyébként könnyedén készíthető mentés, a „*Fájl*”

menü megfelelő pontjának használatá- val, ezen felül némely *build* verzió ren- delkezik videó rögzítési lehetőséggel is.

## Zárszó

A szabad programok között a *Celestia* ugyanúgy tölti be kategóriájának „csúcshalmozás” szerepét, mint aho- gyan a *GIMP* grafikai téren dominál. Az igazsághoz tartozik, hogy e rövi- den bemutatott program nem rendel- kezik mérhető konkurenciával, azt azonban hozzá kell még tennem, hogy komolyan „fel kellene kötnie a gatyáját” annak, aki ennél használ- hatóbban és pontosabban szeretné a végtelen űrt modellezni. A *Celestia* platformtól független alkalmazás, így (többek között) *Win32* felületre is ké- szítettek belőle binárist. Aki telepítés nélkül szeretné mozgás közben látni ezt a „világot”, annak készítettem egy rövid videót a program demó üzem- módjáról amely a <http://kovi.uw.hu/lvilag2006/> címen található. Tartalmas kikapcsolódást kívánok mindenkinek!

**Kovács Zsolt** (kovi@linuxforum.hu)

Quake fanatikus. Négy éve a debre- ceni linuxosok egyike. Töretlenül hisz a Slackware terjesztésben.