

## Méretezhetőség: egyszerűtől az összetettig

Ha már nem hoz minket lázba egy újabb lövöldözős vagy kártyajáték, szórakoztassuk magunkat virtuális alakzatokkal vagy kóstoljuk meg szakácsunk jóízű molekuláit!

**E**z egy metilalkohol-molekula, François, miért kérdezed? Nem, mon ami, lehet, hogy alkohol, de egyáltalán nem hasonlít arra az alkoholra, ami a legnemesebb folyadékban, a borban található. Amaz etilalkohol lenne, és amint láthatod, annak a molekuláris szerkezete egészen más. Azt kérdezed, miért foglalkozom ezzel? Azért, mert mostani témám a rendszermag méretezhetősége. Még mindig nem érted az összefüggést? A rendszermag méretezhetősége a fejlesztés egyik magával ragadó területe, François. Ez áll a Linux jövőjének homlokterében, és az ezen munkálkodó programozók lenyűgöző dolgokat hoznak létre. Úgy gondoltam, hogy mivel a vendégeink megérkezésekor egy kis bort fogunk kóstolgatni, talán megengedhető a méretezhetőség egy másik fajtájának a vizsgálata. François, most meg miért nem figyelsz?

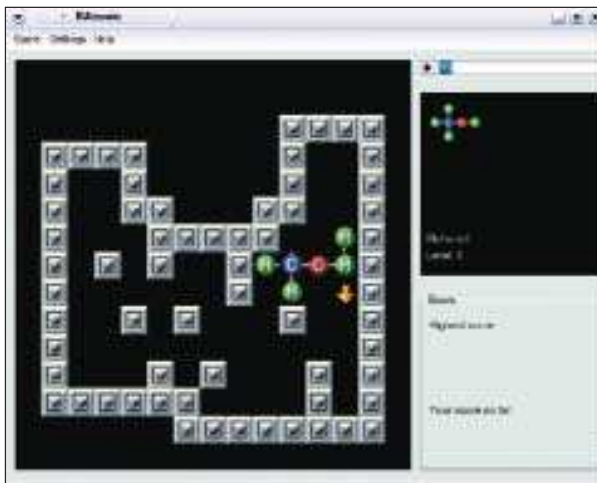
Á, megérkeztek a vendégeink! Isten hozott titeket, mes amis, Chez Marcelnél, a kitűnő Linux-konyha, a különleges borok és az alapelemektől induló építkezés otthonában! François-val épp a mostani témánkról beszélgettünk. Foglaljatok helyet, az asztalok terítve, hűsleges pincéjük pedig szalad a pincébe, hogy felhozza nekünk a bort. Úgy gondolom, a 2001-es Châteauneuf-du-Pape a maga gazdag gyümölcsös ízvilágával és összetett aromájával éppen megfelelő lesz – a déli szárnyban találd meg, az olvasószoza bejárata mellett.

### KAtomic

Amíg a borra várunk, hadd ismertesem a mai menü első fogását. Mivel egy kis bort fogunk kóstolgatni, úgy éreztem, hogy a mai fogásokkal érdemes egy másfajta méretezhetőséget vizsgálnunk. Ahogy néhány programsor is alapvetően befolyásolhatja a rendszermag bizonyos szolgáltatásainak a teljesítményét, úgy néhány eltévedt atom is komoly hatást gyakorolhat a molekula tulajdonságaira. Gondoljunk például az etilalkohol és metilalkohol közötti különbségre. A legtöbbünk már évek óta nem foglalkozik a kémiával, hacsak a főzést nem soroljuk ide, non? A KDE programcsomag részeként találunk egy KAtomic nevű programot, amely *Andreas Wüst* munkáját dicséri (1. kép). A *Games* (Játékok) menüpont alatt találjuk meg, a többi stratégiai vagy fejtörő játék között.

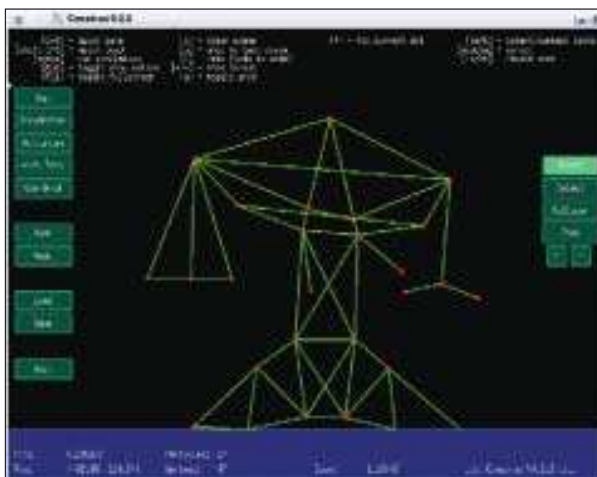
Ha játszottunk már a Sokobannal, némi hasonlóságot

vehetünk észre. A KAtomic alapelve egyszerű: hozzunk létre valamilyen összetettebb dolgot. Kezdetben van egy molekulánk a jobb oldali panelen, amelynek az alkotóelemei szét vannak szórva. A TAB billentyű lenyomásával



1. kép

Molekulák felépítése atomról atomra a KAtomic segítségével



2. kép A Construo élvezetessé

varázsolja a lehetetlen formák létrehozását

(vagy az egérrel kattintva) kijelölünk egy atomot, amelyet a kurzorbillentyűk valamelyikével hozhatunk mozgásba. Ezután az atom mindaddig mozog, amíg valamilyen akadályba – a falba vagy egy másik atomba – nem ütközik. Ezzel a módszerrel az egyszerűből összetett dolgot hozhatunk létre, emellett nagyszerű lehetőség arra is, hogy valamivel elüssük a szabadidőnket.

### Construo

Amilyen egyszerűen használjuk a programkódot arra, hogy egyre összetettebb programokat hozzunk létre, úgy haladunk a molekuláktól a látható szerkezetek felé. A ma esti menünk következő fogását egy kicsit nehezebb bemutatnom, és nem tagadom, hogy első látásra voltak vele kapcsolatban bizonyos kételyeim. A neve Construo, és őszintén állíthatom, hogy hihetetlenül vonzó kis programról van szó.

*Ingo Ruhnke* programja tulajdonképpen egy kétdimenziós tervezőprogram, amelynek révén az általunk megadott pontokon egymáshoz kapcsolt pálcák és rugók segítségével objektumokat hozhatunk létre a képernyőn, amelyeket ezután „futtathatunk” – ami annyit jelent, hogy érvényesülni hagyjuk rajtuk a valós fizikai erőket. A cél stabil alakzat létrehozása, ami sokkal nehezebb, mint első hallásra gondolnánk. Ha az alkotásunk inogni kezd és végül a földre zuhan, a szerkezetet újra kell gondolnunk és módosítanunk kell. A Construo honlapjának egyik megjegyzésében ragaszkodnak hozzá, hogy a program pillanatnyi állapotában nem egy játékról van szó, de én ezzel nem értek egyet. Ennek a gondolkodtatva szórakoztató programnak a beszerzéséhez a <http://www.nongnu.org/construo> weboldalra kell ellátogatnunk.

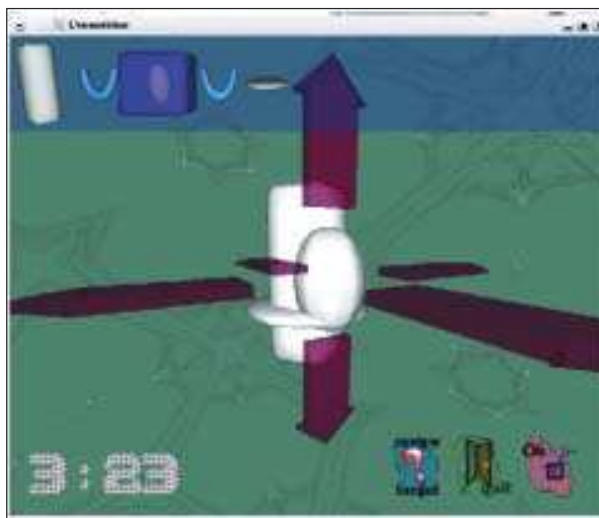
A Construo lefordításához egyszerű kicsomagoló-, beállító- és fordítóműveletekre van szükség. Igen, mes amis, ez a hagyományos ötlépes kicsomagoló-lefordító eljárás:

```
tar -xzf construo-0.2.2.tar.gz
cd construo-0.2.2
./configure
make
su -c "make install"
```

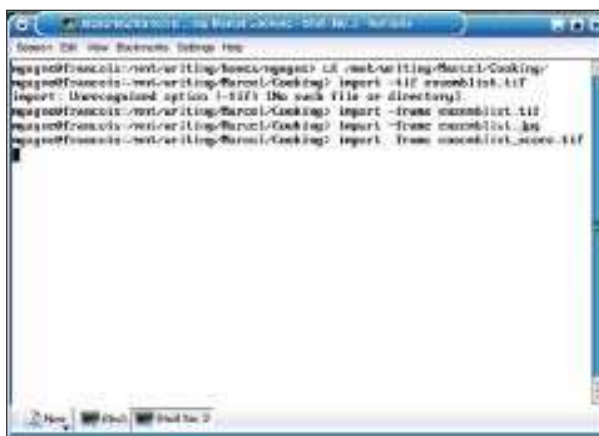
A `make install` parancs futtatása a `/usr/local/games` könyvtárba telepíti a programot. Ebben a könyvtárban a program két változatát találjuk meg: `construo.x11` és `construo.glut` néven. A SuSE 8.2 változatát használó noteszgépen, amelyen a Construo-t próbálgattam, az X11 változat képe élesebbnek, a szöveg tisztábbnak tűnt (2. kép).

A program első indításakor tiszta lappal indulunk. A program ablakának felső részén néhány billentyűparancs látható. A jobb és bal oldalon vezérlőgombokat találhatunk. Ha kilépéskor félbehagyunk egy munkát, a Construo a következő indításkor visszatér a befejezetlen tervre. Ha François-hoz hasonlóan tartunk a teljesen tiszta lappal való kezdéstől, kattintsunk a **Load** (betöltés) gombra, és keressük meg az **Examples** (példák) könyvtárat, ahol olyan előre-gyártott szerkezeteket találhatunk, amelyek módosításával elég magabiztossá válhatunk ahhoz, hogy teljesen előlről belevágjunk a tervezésbe.

A képernyőn bal egérr kattintással hozhatunk létre új



3. kép Összetett formák létrehozása egyszerű elemekből az Ensemblist CSG-jében



4. kép A Play gomb megnyomásával belépünk az Ensemblist különös virtuális világába

pontot, ezután mozogunk a kurzorral a másik végpont (vagy csatlakozási pont) helyére, és itt kattintsunk újra a bal gombbal. Egy idő után úgy fogjuk érezni, hogy az alkotásunk elég stabil, ekkor a **Run** (futtatás) gombra kattintva hozhatjuk mozgásba a fizika törvényeit és figyelhetjük meg, hogy ezek hatására miképpen viselkedik a szerkezet. Első próbálkozásunk eredménye minden bizonnyal meghajlik, csavarodik, inog, majd végül ledől – amit nagy élvezet lehet végignézni. A Construo lehetővé teszi az objektumok mozgásba hozását is (nézzük meg a kosárlabdás-példát), akadályok (ütközők) elhelyezését és egyéb módszerek használatát, amely felszabadítja a bennünk lévő alkotószellemet.

A most épp lerombolt állapotban lévő alkotásunk módosításához és megerősítéséhez kattintsunk az **Undo** (visszavonás) gombra, mire az újra visszanyeri korábbi pompáját. Ha beleununk az alkotásba és készen állunk arra, hogy egy újba kezdjünk, a látvány törléséhez nyomjuk meg a C billentyűt, és egy új szerkezettel törjünk még nagyobb magasságokba.

Már az is elég érdekes, amikor szilárd alapra építkezünk,

de próbáljuk ki ugyanezt három dimenzióban nulla gravitáció mellett is! Ezt az Ensemblist nevű programmal tehetjük meg, amely a 2003-as párizsi játékprogramozó kiállításra íródott. Ez is egyike azoknak az egyszerű gondolatoknak, amelyek végül sokkal nagyszerűbbnek bizonyulnak. Mindössze csak a képernyőn bemutatott alakzatot kell egyszerű geometriai formák használatával megalkotni. Az összeszereléshez egyszerű programozói és matematikai alapelemeket: a logikai függvényeket, a halmazuniót és a metszetképzést használhatjuk.

Talán elfelejtettem megemlíteni, hogy az alakzatok háromdimenziósak, és egy összekapcsolt virtuális térben lebegve bármelyik tengely körül elforgathatóak. Ezt az alkotók rixed és dom CSG, vagyis constructive solid geometry (szerkezeti térgeometria) kifejezéssel illetik (3. kép).

### Ensemblist

Az Ensemblist forráskód formájában tölthető le a <http://www.nongnu.org/ensemblist> címről. Miután a `tar -xzf ensemblist.tgz` paranccsal kicsomagoltuk és a `cd ensemblist` utasítással átváltottunk a forrás könyvtárára, egyszerűen a `make` parancs kiadásával végezhettük el a fordítást. Ennek befejeztével adjuk ki a `su -c 'make install'` utasítást. A program futtatásához az `ensemblist` szót kell begépelnünk a parancssorba – a program alapesetben a `/usr/local/games` könyvtárba települ. Az ezután következő dolgok elsősre egy kicsit furcsán hatnak. A program ellátogat az Ensemblist weboldalára, s ezután egy folyamatábra felett lebegve találjuk magunkat (4. kép), amelyen a felhasználói nevünket és a pillanatnyi pontszámunkat látjuk (ami ekkor 1). A bevezető kép alatt két lehetőség közül választhatunk: **OK** és **Quit** (kilépés). Az egér segítségével az egérmutató fel és lefelé történő mozgatásával közelíthetjük és távolíthatjuk a látványt. Kattintsunk az **OK**-ra: ezzel a választással juthatunk el a játék beállításaihoz, ahol a szabad játék (free play) és a verseny (campaign) közül választhatunk – az utóbbi előre meghatározott szinteken vezet keresztül minket. Valószínűleg a versennyel szeretnétek majd kezdeni. És esetleg François-t is meg szeretnétek kérni arra, hogy az erőgyűtéshez töltsé újra a borospoharaitokat. A játék indulásakor kijelölt objektumunk egy fraktálfalakal határolt gömb alakú térben jelenik meg. Kattintsunk a jobb alsó sarokban lévő **Play** ikonra, és már indul is a játék. A bal alsó sarokban egy számláló méri az eltelt időt. Az alapelemek, amikből a végső formát kell összeállítanunk, geometriai alapformák, amelyek a bal felső részen láthatóak. Ezeket az unió műveleti jel (operator) köti össze. Rájuk kattintva az unió (U alakú jel), a metszet (fordított U) és a különbség (mínuszjel) közül választhatunk. A jobb alsó sarokban új ikonok jelennek meg, amelyekkel az eredeti célformát újra megnézhetjük, kilép-

hetünk, vagy alkotásunkat befejezettnek nyilváníthatjuk. Ennyi az egész. Mozgassuk a formákat a középső területre vagy onnan ki, a szabályoknak megfelelően. Most arra is rájöhettünk, hogy az egyszerű is milyen bonyolult lehet. Az Ensemblist nagyon furcsa játék és ez a furcsasága okozza, hogy képtelenek leszünk abbahagyni. A későbbi játékindításoknál használhatjuk a `--no-net` kapcsolót, mivel a szintek már a gépünkre letöltött állapotban vannak. Mielőtt a következő alkalommal a **Play** gombra kattintnánk, vegyük szemügyre az **Editor** (szerkesztő) feliratú gombot. Igen, ha elég erőt érzünk hozzá, létrehozhatjuk a saját szintjeinket is, hozzájárulva ezzel az Ensemblist-univerzum építéséhez.

Mon Dieu! Úgy tűnik, megint sikerült egy estének a végére érniünk. Ötletet nyerve azokból az összetett csodákból, amelyeket egy egyszerű elvekre épülő programmal létrehozhatunk, van esetleg olyan köztetek, aki a tehetségét egy olyan szerkezet létrehozásában is kamatoztatni tudná, amellyel időt nyerhetünk? Az idő kiterjesztését tekinthetjük úgy is, mint a méretezhetőség egy új szintjét. Arra mindenesetre van még időnk, hogy még egy pohár bort elfogyassunk. Lazuljatok el, fejezzétek be, amin éppen dolgoztok, François pedig kitölti nektek az utolsó pohárkával. Ha már túlságosan elpilledtetek, örülni fogtok neki, hogy az a szint, ameddig a borotokat emelnetek kell, a szátoknál van. Tréfálok, mes amis, élvezzétek csak az italt. Egészségetekre a következő vizontlátásig! A votre santé! **Bon appétit!**

Linux Journal 2004. január, 117. szám



**Marcel Gagné** (mkgagne@salmar.com)

Mississaguában, Ontario államban él.

Ő a szerzője a Kiskapu kiadásában tavaly szeptemberben megjelent Linux-rendszerfelügyelet (ISBN 96-9301-40) című könyvnek.

### KAPCSOLÓDÓ CÍMEK

Construo

➔ <http://www.nongnu.org/construo>

Ensemblist

➔ <http://www.nongnu.org/ensemblist>

KAtomic

➔ <http://games.kde.org>

Marcel borlapja

➔ <http://www.marcelgagne.com/wine.html>

