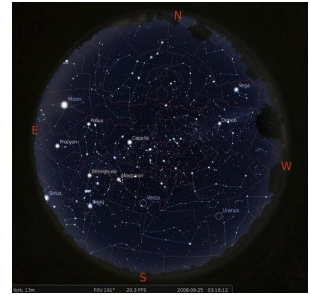


## Avaruusaiheisia tietokoneohjelmia

Mikko Suominen, Ursan matematiikka- ja tietotekniikkajaosto, mtj@ursa.fi

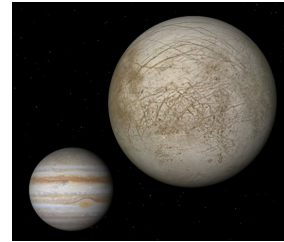
### **STELLARIUM** - Tähtitaivaan liike ja kohteet

Perusplanetaario-ohjelma, näyttää taivaan tilanteen mistä tahansa maapallon tai toisen planeetan pinnalta. Tähtitaivaan mytologiaa ja tietoa kohteista. Riittää hyvin kiikarikohteisiin asti, mutta ei enää kaukoputkille. Laajennettavissa lisäosilla tähtiluetteloista ja jopa satelliiteista. Ilmainen, open source - Windows, Mac OS X, Linux  
<http://www.stellarium.org/>



### **CELESTIA** - Silmänruokaa ja avaruusmatkailua

3D-matkailua aurinkokunnassa ja kauempana. Erittäin hyvä opetusohjelmaksi aurinkokunnan kohteista. Upeat animaatiot vaativat tietokoneelta hyvän näytönohjaimen. Lisäosia löytyy paljon etenkin tekstuurien puolelta ja lisäyksien tekeminen itsekään ei ole kovin vaikeaa. Ilmainen, open source - Windows, Mac OS X, Linux  
<http://www.shatters.net/celestia/>



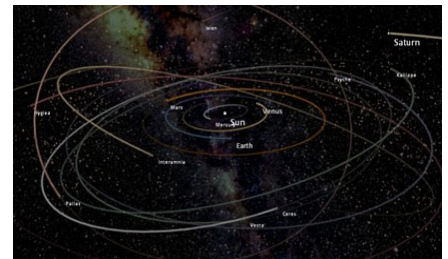
### **HEAVENSAT** - Satelliittien radat ja näkyvyydet

Satelliittien rataprojektiot ja näkyvyydet taivaalla. Satelliittien rataelementit täytyy päivittää netistä, mutta se onnistuu helposti. Satelliittien ylityksistä saa myös laskettua listauksia. Ilmainen - Windows  
<http://www.heavensat.ru/>



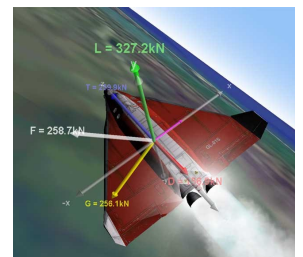
### **UNIVERSE SANDBOX** - Leikkiä painovoimalla

Laskee yksinkertaistetusti painovoimamaratoja. Paljon valintoja ja mahdollisuuksia käyttäjän mielen mukaan golfpalloista aina galaksien törmäyksiin asti. Kokeiluversio saatavilla, rek \$20 - Windows  
<http://universesandbox.com/>



### **ORBITER** - Simuloitua avaruuslentoa

Aitoa lentämisen tuntua monenlaisilla koneilla. Pyrkii mahdollisimman aitoon fysiikkamallinnukseen, jopa lennot planeettojen välillä ovat mahdollisia. Avaruussukkula ja kuvitteellisia aluksia. Paljon lisäosia saatavilla. Ilmainen - Windows  
<http://orbit.medphys.ucl.ac.uk/>



### **KERBAL SPACE PROGRAM** - Avaruuteen itse kasatulla raketilla

Oman raketin rakentaminen osista ja sen ohjaaminen on kuin legoilla leikkisi. Mukava määrä aitoa fysiikkaa, mutta ei liian monimutkainen. Sopii kaikenikäisille wannabe-raketti-insinööreille. Vanha versio ilmaiseksi, rek \$15 - Windows, Mac OS X  
<http://orbit.medphys.ucl.ac.uk/>



### **EYES ON THE SOLAR SYSTEM** - Missä luotaimet matkaavat?

Laajin saatavilla oleva katsaus avaruusluotainten paikkoihin ja ratoihin aurinkokunnassa. Monista Nasan lennoista on myös yksityiskohtaiset tiedot. Ilmainen Nasan selainsovellus  
<http://solarsystem.nasa.gov/eyes/>

