ATK Tähtitieteessä 10.04.2001

1. Datan lukeminen ja kirjoittaminen III: IDL:n save-tiedostot, komennot
`-save`
`-restore`

– SAVE,muuttuja1,muuttuja2,...,muuttujan,filename='tiedosto.dat'
– RESTORE,'tiedosto.dat'

2. IDL:n save-tiedostossa `/home/demo/idl_routines/galaxies.save` on yli 50 000 galaksin paikkakoordinaatit (rektaskensio ja deklinaatio) sekä radiaalinopeudet. Tulosta galaksien jakauma taivaalla. Mitä huomaat?

– restore,$'/home/demo/idl\_routines/galaxies.save'$
– help
– window,/free,retain=2
– plot,gara,gadec,psym=3

Tiedostossa `/home/demo/idl_routines/open_clusters.save` on avonaisten tähtijoukkojen jakauma taivaalla. Tulosta se galaksijakauman päälle. Mistä johtuu ero jakaumissa?

– restore,$'/home/demo/idl\_routines/open\_clusters.save'$
– help
– oplot,ocra,ocdec,psym=4,col=2

Tähtitieteellisessä IDL-kirjastossa nimeltä Astro on useita tähtitieteellisiä rutiineja. Yksi niistä muuttaa rektaskension ja deklinaation galaktisiksi koordinaateiksi l,b tai päinvastoin. Muunnos galaktisiin koordinaatteihin on seuraavaa muotoa `glactc,ra,dec,year,gl,gb,1`, missä `ra,dec` ovat ekvatoriaaliset koordinaatit, `gl,gb` galaktiset koordinaatit, `year` on ekvatoriaalisiin koordinaatteihin viittaava epookki, tässä tapauksessa 2000. Miltä edelliset jakaumat näyttävät galaktisissa koordinaateissa tulostettuina?

– glactc,gara,gadec,2000,gl,gb,1
– help
– window,/free,retain=2
– plot,gl,gb,psym=3
– glactc,ocra,ocdec,2000,gl1,gb1,1
– oplot,gl1,gb1,col=2,psym=2

Hubblen lain mukaan kaukaisen galaksin etäisyys saadaan sen etääntymisnopeudesta seuraavasti: $r = v/H_0$. Käytä taulukon `vhelio` nopeuksista laskettuja etäisyyksiä Hubblen vakion arvolla $H_0 = 75kms^{-1}Mpc^{-1}$ ja tulosta etäisyysjakauma deklinaatiovälillä [26.5,32.5]. Mitä huomaat?

– r=vhelio/75.
– help
– plot,gadec,r,xrange=[26.5,32.5],psym=3