ATK Tähtitieteessä 10.04.2001

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

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?

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

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?

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