ATK Tähtitieteessä 30.11.1998

1. ASCII-tiedostoissa `near.dat` ja `bright.dat` on kahden tähtiotoksen, lähimpien tähtien ja kirkkaimpien tähtien fotometrisiä parametrejä. Sarakkeet ovat näennäinen kirkkaus V-kaistassa m_V, todellinen kirkkaus V-kaistassa M_V ja väri-indeksi $B - V = m_B - m_V = M_B - M_V$. Lue datat sisään IDL:ään. Koska taulukot ovat eri mittaiset, niin lukemisessa kannattaa käyttää `while`-komentoa ja tutkia ollaanko jo taulukon lopussa.

a) Tulosta otosten ns. HR-diagrammat $(B - V, M_V)$-tasoon. Huom! mitä pienempi M_V, sitä kirkkaampi tähti.

b) Tulosta HR-diagramma, mutta käytä vertikaalisella akselilla yksikkönä Auringon kirkkautta.

c) Laske tähtien etäisyydet r parsekeissa ja tulosta ne r, M_V-tasoon.

Seuraavat kaavat voivat osoittautua hyödyllisiksi:

$$m - M = 5\ lg\ r[pc] - 5 \tag{1}$$

$$M_1 - M_2 = -2.5\ lg \frac{L_1}{L_2} \tag{2}$$

2. Kuvien tulostaminen paperille käyttäen `idl_routines` hakemistosta löytyviä `psopen` ja `psclose` ohjelmia. Tulosta edellisessä kohdassa tekemäsi kuva.