

ASTRONOMICKÉ PRAKTIKUM 2

Spracoval: Vladimír Domček

UČO: 394013

Obor: Astrofyzika Ročník: II Semester: IV

Úloha č. 3: B-V diagram M67

1. Zadanie

- odhadnúť vzdialenosť, vek a zloženie hviezdokopy M67

2. Teória

Farebný diagram je variácia H-R diagramu, kde na ose x máme farebný index a na ose y pozorovanú hviezdnu veľkosť. Dá sa pomocou neho zistiť napríklad vek, chemické zloženie hviezdokopy (teoretické modely), alebo jej vzdialenosť (Modul vzdialenosti) a o to sa v tomto praktiku budeme snažiť.

Využijeme fotometrické dáta a kalibračnú maticu z predchádzajúcej úlohy

$$T = \begin{pmatrix} 1.5 \pm 0.5 & 17.0 \pm 0.8 \\ -16.0 \pm 0.9 & 44.1 \pm 1.6 \end{pmatrix} \quad (1)$$

Prevedieme RATE hodnoty na magnitúdy pomocou transformačnej matice a vzorca

$$m = -2.5 \log_{10} \left(\frac{nh\nu_{(eff)}}{f_o \Delta\nu} \right) \quad (2)$$

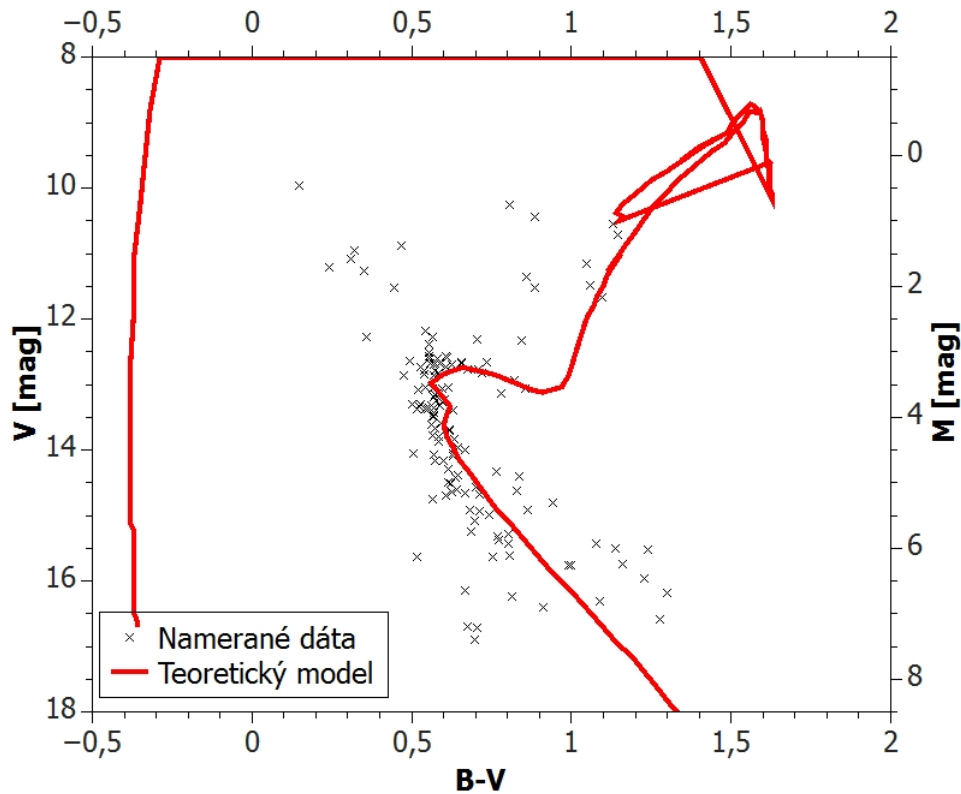
Vynesieme do grafu závislosť B-V = f(V)

Teoretické farebné diagramy získame z článku v ktorom boli spočítané

Theoretical isochrones from models with new radiative opacities,
Bertelli G., Bressan A., Chiosi C., Fagotto F., Nasi E,
Astron. Astrophys. Suppl. Ser. 106, 275 (1994)

Vykreslíme ich grafy a porovnáme s naším

3. Vypracovanie



Teoretické modely sú počítané pre rôzne metalicity. Teoretický model ktorý najviac sedel na náš graf bol počítaný pre metalicitu 0.02. Chemické zloženie hviezd v hviezdokope teda je:

$$X = 0.7 \quad Y = 0.28 \quad Z = 0.02$$

Vek hviezdokopy sme zistili z izochróny teoretického modelu pre metalicitu 0.02.

Vyšiel nám približne: 5 Gy

Vzdialenosť hviezdokopy získame zo vzorca pre modul vzdialenosti:

$$m - M = 5 \log r - 5 \tag{3}$$

Z posunu grafom $(m - M) = (9.5 \pm 0.3)$ zistíme, že vzdialenosť hviezdokopy vychádza:

$$(794 \pm 110) \text{ pc}$$

4. Prílohy

B-V.py