

ASTRONOMICKÉ PRAKTIKUM

Astronomické praktikum 2

Vypracoval: Patrik Žilka

Dátum: 17. mája 2012

Úloha č. 3: Farebný diagram hviezdokupy M67

1. Transformačné rovnice

Transformačné rovnice z inštrumentálnych do štandardných magnítúd (zistené z predchádzajúcej úlohy):

$$V = g - P_2 - P_1(V - R) \quad V - R = P_9^{-1}(g - r - P_{10})$$

$$V = g - P_2 - \frac{P_1}{P_9}(g - r - P_{10}) = 0,940(20) * g - 0,060(20) * r + 1,3721(85)$$

$$R = r - P_4 - P_3(V - R) \quad V - R = P_{15}^{-1}(b - r - P_{16})$$

$$R = r - P_4 - \frac{P_3}{P_9}(g - r - P_{10}) = -0,144(22) * g + 1,144(22) * r + 1,6377(95)$$

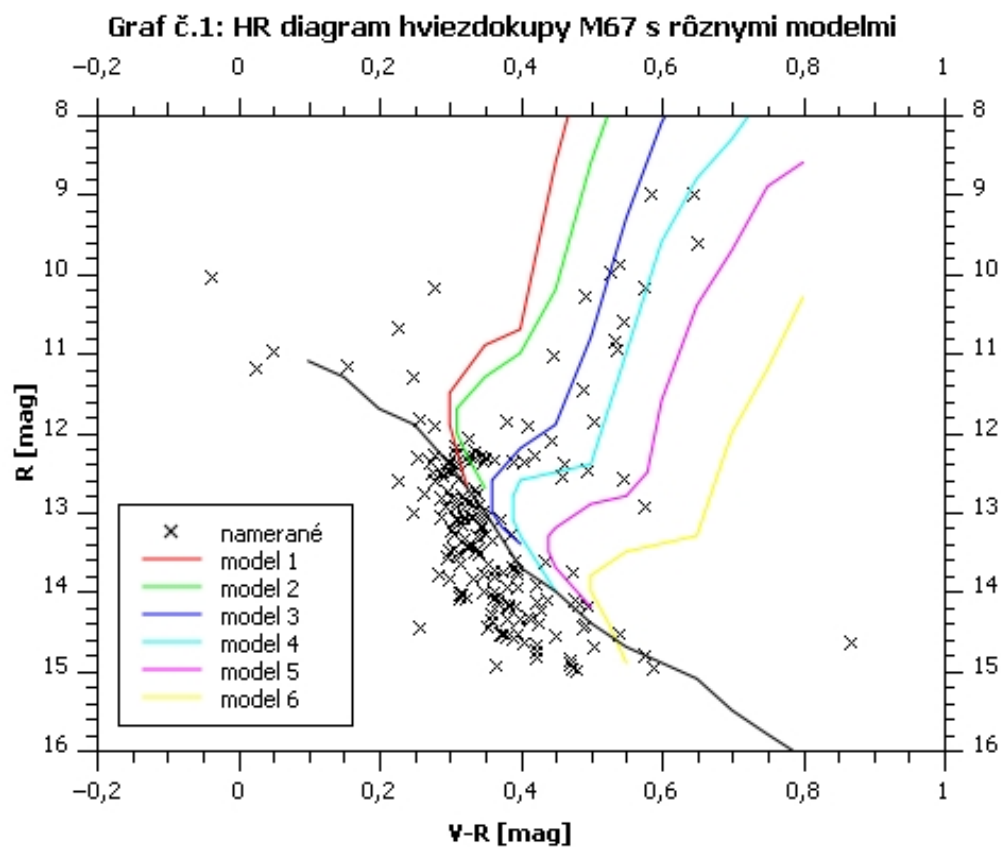
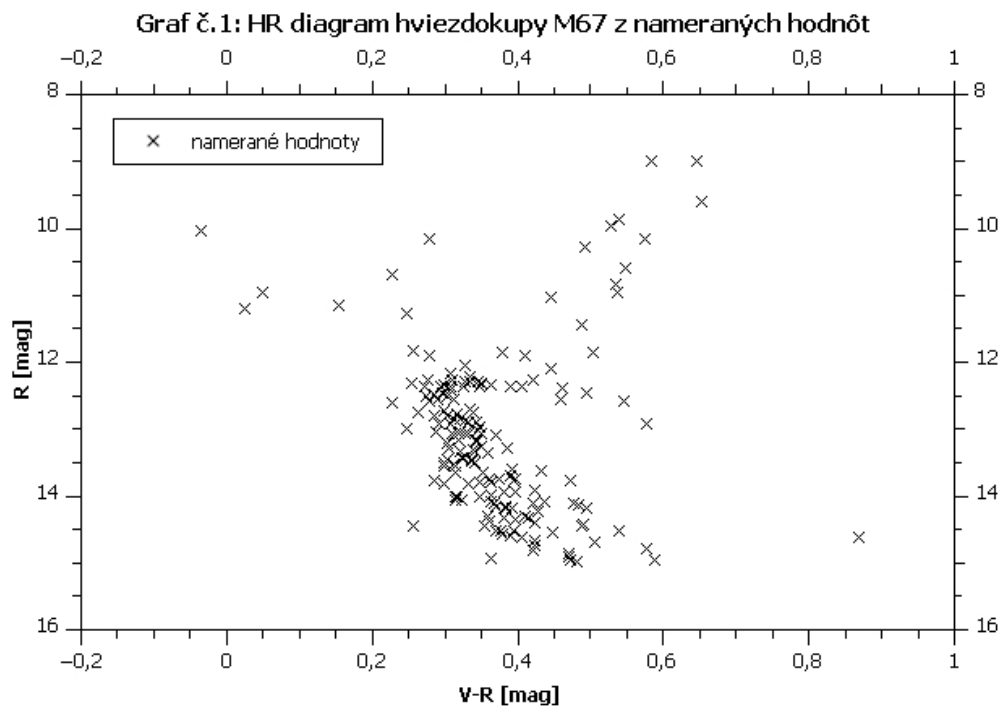
$$B = b - P_6 - P_5(V - R) \quad V - R = P_{11}^{-1}(b - g - P_{12})$$

$$B = b - P_6 - \frac{P_5}{P_{11}}(b - g - P_{12}) = 1,0554 * b - 0,0554 * g - 5,4225$$

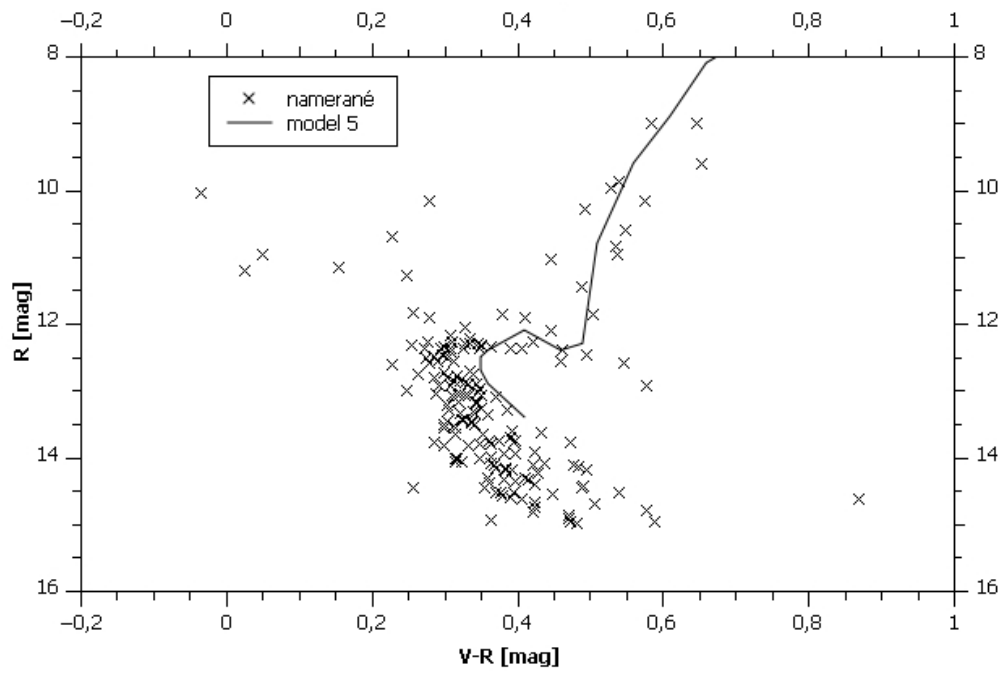
$$B' = b' - P_8 - P_7(V - R) \quad V - R = P_{13}^{-1}(b' - g - P_{14})$$

$$B' = b' - P_8 - \frac{P_7}{P_{13}}(b' - g - P_{14}) = -1,0353 * b' + 2,0353 * g + 3,8257$$

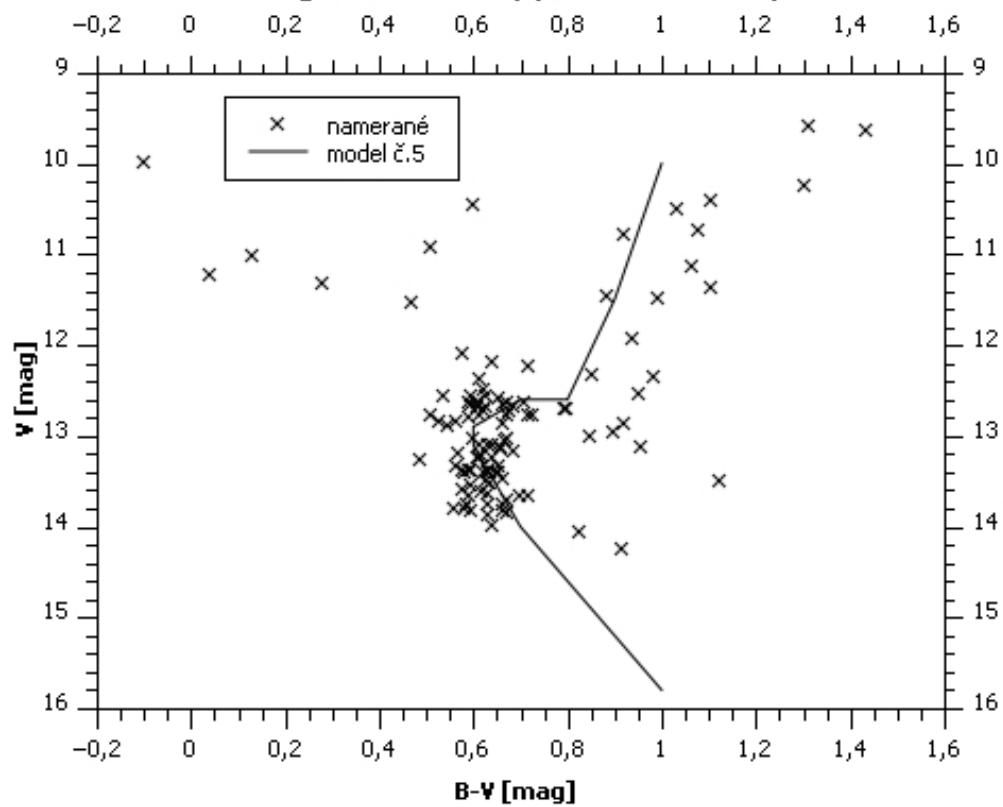
2. Farebné diagramy hviezdokupy aj s teoretickými modelmi



Graf č.2: HR diagram hviezdokupy M67 s modelom č.5



Graf č.3: HR diagram hviezdokupy M67 z nameraných hodnôt



3. Výsledky

Nameraným hodnotám sa tvarom najviac podobal model č.5. Tento model odpovedá nasledovnému chemickému zloženiu: $X = 0,70$ $Y = 0,28$ $Z = 0,02$, teda 70% vodíka, 28% hélia a 2% ťažších prvkov.

Priemerný vek hviezd z modelu č.5 a z rovnakej oblasti farebného diagramu ako je oblasť nameraných hviezd je približne $M = 2$ My a teda hviezdokupa je stará približne 2 miliardy rokov.

Model č.5 s absolútnymi magnitúdami bol k nameraným hodnotám posunutý o približne 9 magnitúd, čo odpovedá vzdialenosti približne 500 až 800 parsekov.

Posledný graf (graf č.3) bol robený na základe údajov zo súborov blue.fits, ktoré nemusia odpovedať modrému filtru a preto aj farebný diagram nemusí byť správny.