

Astronomické praktikum Variables

Petr Šafařík

Verze vytvořena 7. března 2007

Abstrakt

Ačkoli jsme v praktiku udělali mnoho práce (spektroskopie, astrometrie, fotometrie...), tak praktické pozorování s dalekohledem se ještě nekonalo. A nebylo tomu ani tenkrát na západě (Brna) na MonteBoo observatory¹, když Filip Hroch měřil proměnnou hvězdu (mě) neznámého jména, pak snímky upravil a následně nám je promítl na 'simulátoru pozorování'... projektoru.

My měli úkol jediný a to vykreslit světelnou křivku této hvězdy.

Nemusí pršet, stačí když kape. Věrní přísloví tentokrát výjimečně nebudeme používat nejčtenější knihu Filipa Hrocha — Astronomické Praktikum (viz. [1]), ale návod na www stránkách o proměnných hvězdách [2].

1 Few words ahead

aneb kecy k přeskočení Zaručených způsobů, kterak zaujmout dívku je mnoho. Například: donést jí květinu, nabourat jí auto či nahlas prohlásit, že hledáte ženu — tohle funguje obzvláště dobře, jste-li Brad Pitt nebo starý multimiliardář těsně před smrtí. Zbavit se jí člověk může opět podobně: květinami, na které má alergii; nenabourat auto, ale přejet; umřít. Tímto prohlašuji, že se své přítelkyně zbavit nechci a pokud umřu, tak to je hold fakt blbá smůla.

Tím asi nejlepším je znalost hvězdné oblohy — romantika, svíčky, hvězdičky — bomba. Myslím ovšem, že jakmile se do výkladu připele fyzika, matematika či jiné krásné vědy (výčet: fyzika, matematika), zájem opadá.

My jsme se ovšem v úterý, 7. 3. 2007 nesnažili zapůsobit na žádnou krásnou dívku, takže jsme do našeho 'pozorování' mohli přidat i trochu z fyziky a praktik pozorování proměnek.

2 Zadání

- Nakreslit světelnou křivku pozorované proměnné hvězdy

¹<http://www.physics.muni.cz/mb/>

3 Zpracování

Byl zřetelně vidět pokles svítivosti proměnné hvězdy. Měli jsme ke srovnání 5 referenčních hvězd (úspěšně vygenerovaných F. Hrochem). Pod fádním označením hvězda A , B , C , D a E se schovávají neexistující objekty s existující hvězdnou velikostí, jenž jsou uvedeny v tabulce (1).

Tabulka 1: Hvězdné velikosti určené F. Hrochem a jejich 'relativní' protějšky

Hvězda	Absolutní velikost [mag]	Relativní velikost
A	11,0	0
B	11,6	$\frac{20}{11}$
C	12,0	$\frac{104}{33}$
D	12,6	$\frac{137}{33}$
E	13,5	$\frac{439}{66}$

Napozorované velikosti (viz. část (5.1) sloupec '%compar') se poté převáděly podle vztahu (1) pro interpolaci [2].

$$V = \frac{Y - X}{p + q} \cdot p + X \quad (1)$$

Kde význam prvků dá tento příklad:

$$\begin{aligned} & A0V2B \\ & XpVqY \\ V &= \frac{B - A}{0 + 2} \cdot 0 + A \\ & V = A \end{aligned}$$

V tomto případě je intenzita svitu hledané hvězdy V rovna intenzitě srovnávací hvězdy A .

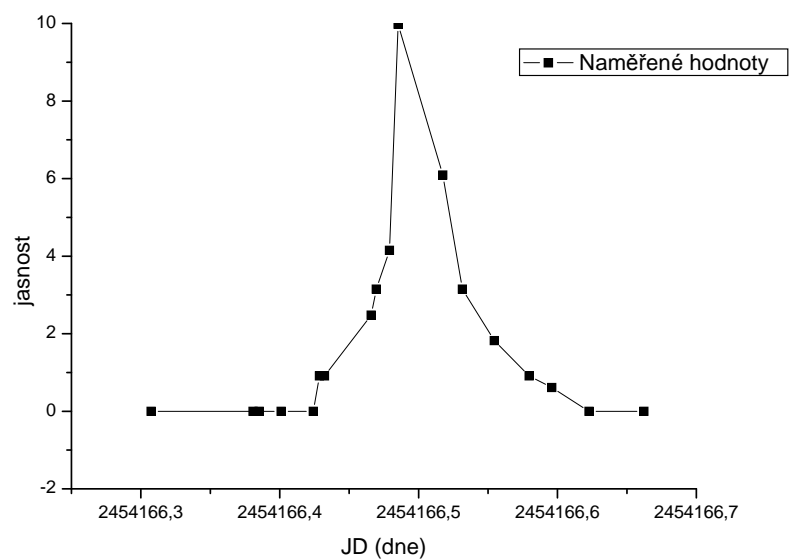
4 Závěr

Zjistil jsem, že svit hvězdy poklesne z o něco jasnější jak $11mag$ na více jak $13,5mag$. Tato metoda je velice nepřesná, ale na hrubý odhad například periody apod. by mohla stačit. Přesnější průběh světelné křivky je v grafech (1, 2) na stranách (3, 3).

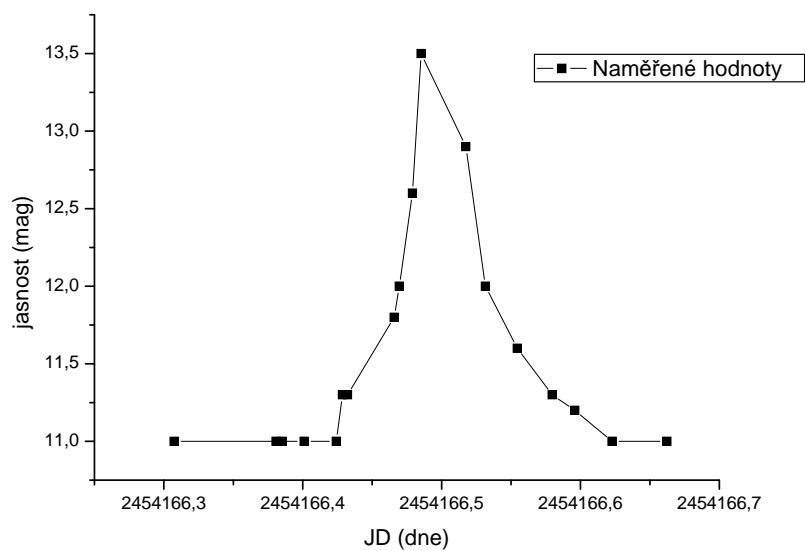
Reference

- [1] F. Hroch: *ASTRONOMICKÉ PRAKTIKUM*, Př.F Masarykova Univerzita, Brno (PDF ze dne 24. října 2006)
- [2] <http://astro.sci.muni.cz/variables>
- [3] Origin 7.0 SR0 v7.0220(B220) — <http://www.OriginLab.com>

Obrázek 1: Relativní pokles jasnosti 'naší' proměnné hvězdy



Obrázek 2: Absolutní pokles jasnosti 'naší' proměnné hvězdy



5 Poznámky

5.1 Soubor data.dat

%date,time	%compar	%rel	%magnitude
2454166,30740	A0V2B	0	11
2454166,38520	A0V2B	0	11
2454166,38080	A0V2B	0	11
2454166,40100	A0V1B	0	11
2454166,42420	A0V1B	0	11
2454166,42860	A1V1B	0,91	11,3
2454166,43230	A1V1B	0,91	11,3
2454166,46590	B1V1C	2,48	11,8
2454166,46950	B1V0C	3,15	12
2454166,47900	C1V0D	4,15	12,6
2454166,48530	D2V0E	9,98	13,5
%2454166.5087	E2V--	----	----
2454166,51740	D1V2E	6,09	12,9
2454166,53160	C0V1D	3,15	12
2454166,55450	B0V1C	1,82	11,6
2454166,57960	A1V1B	0,91	11,3
2454166,59590	A1V2B	0,61	11,2
2454166,62270	A0V2B	0	11
2454166,66230	A0V1B	0	11