

Praktika z astronomie

Podzimní astronomický kurs, Praktikum z astronomie I. & II.

F. Hroch & spol.

ÚTFA MU, Brno

17. duben 2015

Podzimní astronomický kurs



Podzimní astronomický kurs

- Hvězdárna Vyškov – Marchanice
- úvodní kurs (plán II. – VI. ročník), týden před semestrem (polovina září), nepovinné
- „ohmatání“ astronomie, orientace na obloze, dalekohledy, základy sférické astronomie, Slunce
- Hudba sfér – projekt, který se táhne jako nit celým kursem
- zvané přednášky: L.Zychová, J.Liška, . . .
- Úkol (zápočet): nalezení Venuše za denního světla
- Počty účastníků: 2011 – 16, . . . , 2014 – 2

Podzimní astronomický kurs – Foto 2011

U dalekohledu



Podzimní astronomický kurs – Foto 2013

Ve výběhu pro astronomy



Podzimní astronomický kurs – Foto 2014

Počítáme sluneční konstantu



Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity
Ústav teoretické fyziky a astrofyziky

ASTRONOMICKÉ PRAKTIKUM

FILIP HROCH



Brno 2014

Praktika z astronomie

- Základní astronomická měření: astrometrie, fotometrie, spektroskopie
- Jasno – pozorování, zataženo – zpracování
- Navíc: základy zpracování dat, Unix, programování
- Klasifikovaný zápočet: A – E (náhodně)
- Podmínka zápočtu: všechny protokoly
- Cíl: základy zpracování moderních astronomických dat
- Úroveň: Janis (těžší)
- Jedna velká improvizace
- Návaznost na fyzikální znalosti, nikoli astronomické tradice
- Kompatibilita s mimo-optickými obory astronomie

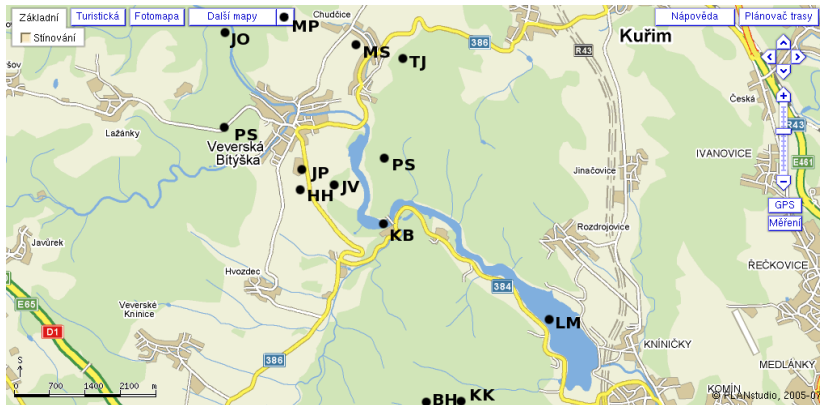
Praktikum z astronomie I. (podzim)

- Povinné pro astronomy, 15 – 20 osob
- Klíčové úlohy:
 - Zeměpisná poloha
 - Barnardova hvězda
 - BL Lac
 - CD spektroskop
- Když zbude čas: fotometrie digitálem, výška hor na Měsíci, refrakce, ...

Praktikum z astronomie I. (podzim)

Zeměpisná poloha

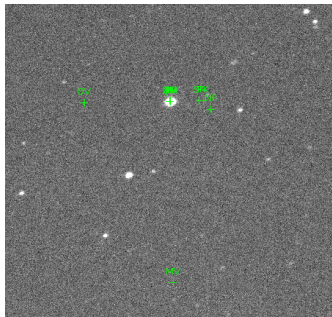
- výšky hvězd teodolitem, určení zeměpisné polohy na 1'



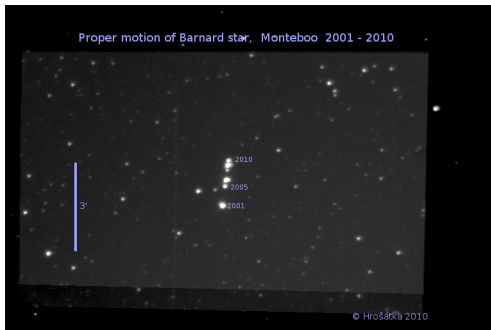
Praktikum z astronomie I.

Barnardova hvězda

- astrometrie na snímku, poloha s přesností $1''$



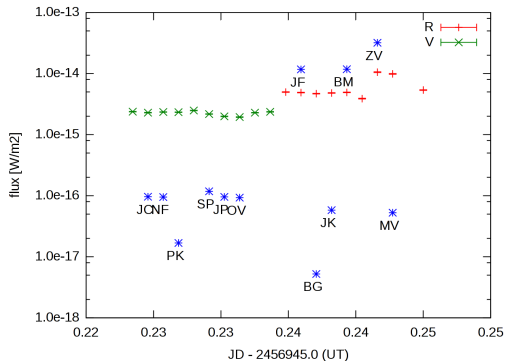
2014



Praktikum z astronomie I.

BL Lac

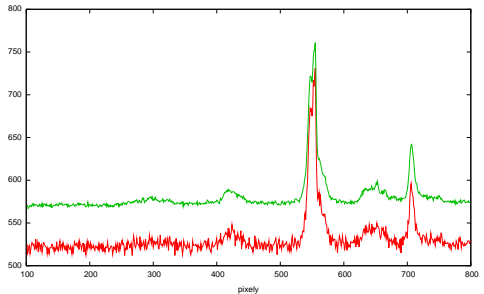
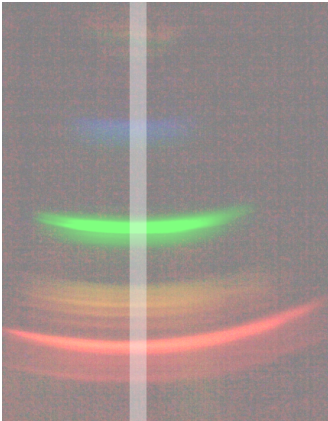
- BL Lac – blazar, synchrotronové záření, jet
- kalibrace na fotony – odvozujeme světelný tok, svítivost



Praktikum z astronomie I.

CD spektroskop

- sestavení osobního spektroskopu z CD, identifikace čar, kalibrace, pozoruhodné představy o vzniku spekter



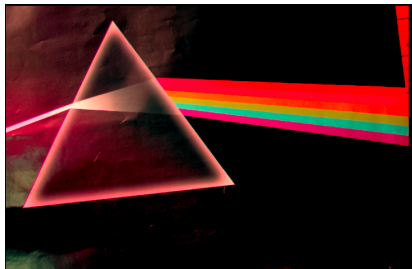
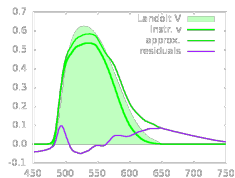
Praktikum z astronomie II. (jaro)

- Nepovinné, 5 – 10 osob
- Rozšíření myšlenek předchozího semestru
- Hromadné zpracování dat: stovky snímků, tisíce hvězd, principy metod
- Klíčové úlohy:
 - Barevné snímky
 - Barevná kalibrace
 - Barevný diagram hvězdokupy
- Celonoční pozorování
- Když zbude čas: světelná křivka, extinkce, profil galaxie, spektroskopie hvězd, ...

Praktikum z astronomie II.

Barevné snímky – aproximace filtrů

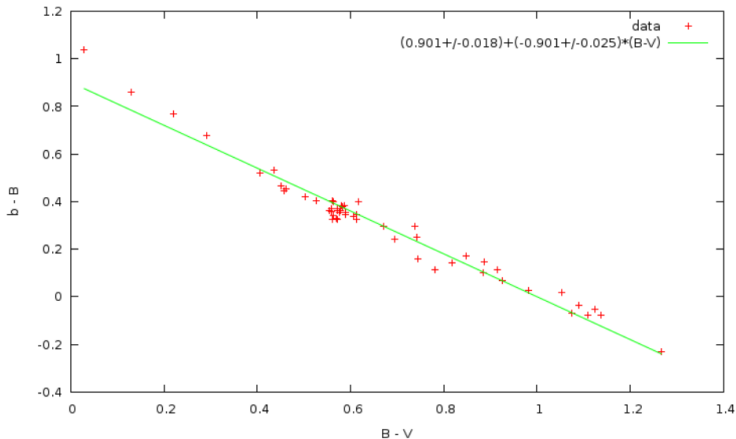
$$\int_0^{\infty} \{F'_V(\lambda) - [aF_V(\lambda) + bF_B(\lambda)]\}^2 d\lambda \rightarrow \min.$$



Praktikum z astronomie II.

Barevná kalibrace fotometrického systému

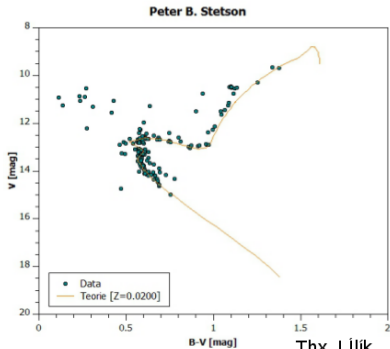
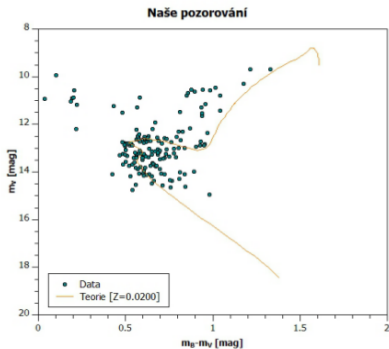
- Lineární aproximace: $F'_V/F_V = a + b F_B/F_V$



Praktikum z astronomie II.

Barevný diagram hvězdokupy

- vzdálenost, extinkce, chemické složení, stáří (modelování)



Kopule bez kopule

