

FITS Header Editor

používateľský manuál

Výkonná časť

1.0.2 RELEASE

Grafická časť

1.0 RELEASE



Martin Vrábel

Fakulta informatiky

Masarykova univerzita, Brno

Na spustenie je potrebné nainštalovať behové prostredie **Java 8**¹.

V tabuľkách sú povinné parametre označené **červenou** farbou, voliteľné **zelenou** farbou.

Výkonná časť:

- názov operácie a kľúčové slová je možné zadať malými aj veľkými písmenami – automaticky sa konvertujú na veľké
- pomocou súboru `fits.properties` sa dá zmeniť typ výstupu (výpis do konzoly, súboru...) odkomentovaním/zakomentovaním príslušných častí
- súbor `fits.properties` musí byť v rovnakom priečinku ako hlavný JAR súbor
- vo vstupnom súbore s cestami k FITS súborom je možné jednoducho zakomentovať vybrané riadky pomocou znaku #
- ak akýkoľvek parameter v príkaze (cesta k súborom, hodnota hlavičky, komentár a pod.) obsahuje medzeru alebo iný biely znak, je potrebné celý parameter uzavrieť do úvodzoviek, aby sa správne načítal, napríklad:

"C:\Používatelia\Moje dokumenty\...",

- spustenie výkonného programu z príkazového riadku prebieha príkazom:

`java -jar cesta k JAR súboru parametre operácie`

Grafická časť:

- na úpravu hlavičiek potrebuje výkonný program – cestu k nemu je potrebné špecifikovať v menu Program > Nastavenia
- **nie je** potrebný súbor `fits.properties` – program si ho vytvorí sám

¹Dostupné z <http://java.com/en/download/>

1 Pridať nový záznam na koniec hlavičky

Grafická časť:

panel s možnosťou **vložiť na koniec**

Výkonná časť:

ADD ☐ -u ☐ súbor s cestami ☐ kľúčové slovo ☐ hodnota ☐ komentár

-u	ak záznam s kľúčovým slovom v hlavičke už existuje, upraví sa hodnota/komentár tohto záznamu, v opačnom prípade sa vyhodí chyba
súbor s cestami	súbor obsahujúci cesty k jednotlivým FITS súborom, prípadne cesta k priečinku s FITS súbormi (priečinky sa prehľadávajú iba v prvej úrovni zanorenia)
kľúčové slovo	kľúčové slovo nového záznamu
hodnota	hodnota nového hlavičkového záznamu (rozlišujú sa typy: <i>reťazec</i> , <i>číslo</i> , <i>logická hodnota</i> , <i>dátum a čas</i>)
komentár	komentár hlavičkového záznamu

Príklad:

ADD -u files.in KEYWORD "value with spaces" comment

→ Vloží na koniec hlavičky súborov nový záznam s kľúčovým slovom **KEYWORD**, hodnotou **value with spaces** a komentárom **comment**. Ak záznam s rovnakým kľúčovým slovom už existuje, prepíše sa jeho hodnota.

2 Pridať záznam na konkrétny index hlavičky

Grafická časť:

panel s možnosťou **vložiť na index**

Výkonná časť:

ADD_IX ☐ -rm ☐ súbor s cestami ☐ index ☐ kľúčové slovo ☐ hodnota ☐
komentár

-rm	ak záznam s kľúčovým slovom v hlavičke už existuje, tento záznam sa odstráni, v opačnom prípade sa vyhodí chyba
index	index, na ktorý vložiť nový záznam (číslovanie od 1), všetky nasledujúce záznamy sa posunú o jednu pozíciu nadol; ak je index príliš veľký, záznam sa vloží na koniec hlavičky
súbor s cestami	súbor obsahujúci cesty k jednotlivým FITS súborom, prípadne cesta k priečinku s FITS súbormi (priečinky sa prehľadávajú iba v prvej úrovni zanorenia)
kľúčové slovo	kľúčové slovo nového záznamu
hodnota	hodnota nového hlavičkového záznamu (rozlišujú sa typy: <i>reťazec</i> , <i>číslo</i> , <i>logická hodnota</i> , <i>dátum a čas</i>)
komentár	komentár hlavičkového záznamu

Príklad:

ADD_IX files.in 7 DATE-OBS 2015-10-08T12:25:36.256 "observation time"

→ Vloží do hlavičky súborov záznam s kľúčovým slovom DATE-OBS, hodnotou 2015-10-08T12:25:36.256 a komentárom observation time na index číslo 7. Ak záznam s rovnakým kľúčovým slovom už existuje, program vyhodí chybu.

3 Odstrániť záznam z hlavičky podľa kl. slova

Grafická časť:

panel s možnosťou **odstrániť podľa kl. slova**

Výkonná časť:

REMOVE ☐ súbor s cestami ☐ kľúčové slovo

súbor s cestami	súbor obsahujúci cesty k jednotlivým FITS súborom, prípadne cesta k priečinku s FITS súbormi (priečinky sa prehľadávajú iba v prvej úrovni zanorenia)
klúčové slovo	klúčové slovo záznamu na odstránenie

Príklad:

REMOVE files.in KEYWORD

→ Odstráni z hlavičky súborov existujúci záznam s kľúčovým slovom KEYWORD. Pokiaľ neexistuje, program vyhodí chybu.

4 Odstrániť záznam z indexu v hlavičke

Grafická časť:

panel s možnosťou **odstrániť podľa indexu**

Výkonná časť:

REMOVE_IX □ súbor s cestami □ index

súbor s cestami

súbor obsahujúci cesty k jednotlivým FITS súborom, prípadne cesta k priečinku s FITS súbormi (priečinky sa prehľadávajú iba v prvej úrovni zanorenia)

index

index, z ktorého odstrániť hlavičkový záznam (číslovanie od 1)

Príklad:

REMOVE_IX files.in 8

→ Odstráni z hlavičky súborov existujúci záznam na indexe číslo 8.
Pokiaľ je index príliš veľký, program vyhodí chybu.

5 Zmeniť kľúčové slovo záznamu v hlavičke

Grafická časť:

panel

Výkonná časť:

CHANGE_KW ☐ -rm ☐ súbor s cestami ☐ staré kľúčové slovo ☐ nové kľúčové slovo

-rm	ak záznam s novým kľúčovým slovom v hlavičke už existuje, tento záznam sa odstráni, v opačnom prípade sa vyhodí chyba
súbor s cestami	súbor obsahujúci cesty k jednotlivým FITS súborom, prípadne cesta k priečinku s FITS súbormi (priečinky sa prehľadávajú iba v prvej úrovni zariadenia)
staré kľúčové slovo	kľúčové slovo existujúceho záznamu
nové kľúčové slovo	nové kľúčové slovo na nahradenie

Príklad:

CHANGE_KW -rm files.in EXPTIME EXPOSURE

→ V hlavičkách zmení kľúčové slovo existujúceho záznamu **EXPTIME** na kľúčové slovo **EXPOSURE**. Ak záznam s novým kľúčovým slovom **EXPOSURE** už existuje, odstráni sa.

6 Zmeniť hodnotu hlavičkového záznamu

Grafická časť:

panel

Výkonná časť:

CHANGE ☐ -a ☐ súbor s cestami ☐ kl. slovo ☐ hodnota ☐ komentár

-a	ak záznam s kľúčovým slovom v hlavičke neexistuje, tento záznam sa pridá na koniec hlavičky ako nový, v opačnom prípade sa vyhodí chyba
súbor s cestami	súbor obsahujúci cesty k jednotlivým FITS súborom, prípadne cesta k priečinku s FITS súbormi (priečinky sa prehľadávajú iba v prvej úrovni zanorenia)
kľúčové slovo	kľúčové slovo existujúceho záznamu
hodnota	hodnota nového hlavičkového záznamu (rozlišujú sa typy: <i>reťazec</i> , <i>číslo</i> , <i>logická hodnota</i> , <i>dátum a čas</i>)
komentár	komentár hlavičkového záznamu, ak zostane nevyplnený, použije sa pôvodný

Príklad:

CHANGE -a files.in KEYWORD "new value" "new comment"

→ Nahradí v hlavičke súborov hodnotu existujúceho záznamu s kľúčovým slovom **KEYWORD** za hodnotu **new value** a starý komentár za nový **new comment**. V prípade, že záznam s kľúčovým slovom neexistuje, vytvorí sa nový na konci hlavičky.

7 Zrežazíť viacero hlavičkových záznamov

Grafická časť:

panel

Výkonná časť:

CHAIN ☐ -u ☐ -l ☐ súbor s cestami ☐ kľúčové slovo ☐ -c=konštanta ☐
-k=kľúčové slovo ☐ ... ☐ komentár

-u	ak záznam s kľúčovým slovom v hlavičke už existuje, upraví sa hodnota/komentár tohto záznamu, v opačnom prípade sa vyhodí chyba
-l	zapne podporu pre zápis reťazcových hodnôt, ktorých dĺžka prekročí základný limit 68 znakov na jeden hlavičkový záznam
súbor s cestami	súbor obsahujúci cesty k jednotlivým FITS súborom, prípadne cesta k priečinku s FITS súbormi (priečinky sa prehľadávajú iba v prvej úrovni zanorenia)
kľúčové slovo	kľúčové slovo nového zrežazeneho záznamu
-c=konštanta	konštantný reťazec reťazenej hodnoty
-k=kľúčové slovo	kľúčové slovo hlavičkového záznamu, z ktorého sa vezme hodnota na zrežazenie
komentár	komentár hlavičkového záznamu

Ak je zapnutá podpora pre zápis dlhých reťazcových hodnôt a výsledná zrežazená hodnota je dlhšia ako základný limit pre hodnotu hlavičkového záznamu (68 znakov), nový záznam sa uloží na viacero riadkov pomocou špeciálneho kľúčového slova CONTINUE.

Konštanta a kľúčových slov na zrežazenie do nového záznamu môže byť ľubovoľné množstvo v ľubovoľnom poradí, avšak je potrebná aspoň jedna konštanta alebo kľúčové slovo existujúceho záznamu.

Výsledná zrežazená hodnota sa vždy uloží do hlavičky ako záznam typu **textový reťazec**, teda bude obklopená jednoduchými úvodzovkami. Príklad:

CHAIN files.in KEYWORD -k=DATE-OBS -c=T -k=TIME-OBS

- > Zreťazí v hlavičkách hodnotu existujúceho záznamu **DATE-OBS** s konštantou **T** a hodnotou existujúceho záznamu **TIME-OBS** a výslednú hodnotu uloží do nového záznamu s kl. slovom **KEYWORD**
- > Výsledná hodnota môže vyzeráť napríklad takto:
'2015-10-08T22:48:56.269'

8 Posunúť čas časového záznamu hlavičky

Grafická časť:

panel

Výkonná časť:

SHIFT_TIME ☐ súbor s cestami ☐ kľúčové slovo ☐ -y=? ☐ -m=? ☐ -d=? ☐ -h=? ☐ -min=? ☐ -s=? ☐ -ms=?

súbor s cestami	súbor obsahujúci cesty k jednotlivým FITS súborom, prípadne cesta k priečinku s FITS súbormi (priečinky sa prehľadávajú iba v prvej úrovni zanorenia)
kľúčové slovo	kľúčové slovo časového záznamu
-y	celočíselný nenulový posun rokov
-m	celočíselný nenulový posun mesiacov
-d	celočíselný nenulový posun dní
-h	celočíselný nenulový posun hodín
-min	celočíselný nenulový posun minút
-s	celočíselný nenulový posun sekúnd
-ms	celočíselný nenulový posun milisekúnd

Aspoň jeden z časových posunov musí byť uvedený, na ich poradí však nezáleží. Posun môže byť aj záporné číslo, v tom prípade sa hodnota posúva naspäť.

V prípade, že záznam s kľúčovým slovom neexistuje alebo neobsahuje správny formát času alebo dátumu, program vyhodí chybu.

Časový záznam môže byť **dátum s časom**, len **čas** alebo len **dátum**.

Príklad:

SHIFT_TIME files.in DATETIME -y=-1 -h=2 -min=-10

→ Posunie v hlavičke súborov hodnotu existujúceho časového záznamu **DATETIME** o **1** rok dozadu, o **2** hodiny dopredu a o **10** minút dozadu.

9 Vypočítať Juliánsky dátum

Grafická časť:

panel

Výkonná časť:

JD ☐ súbor s cestami ☐ dátum s časom ☐ expozícia ☐ komentár

súbor s cestami	súbor obsahujúci cesty k jednotlivým FITS súborom, prípadne cesta k priečinku s FITS súbormi (priečinky sa prehľadávajú iba v prvej úrovni zanorenia)
dátum s časom	klúčové slovo hlavičkového záznamu, v ktorom sa časový údaj nachádza alebo hodnota vo formáte <code>yyyy-MM-ddThh:mm:ss.SSS</code>
expozícia	klúčové slovo hlavičkového záznamu s hodnotou dĺžky expozície daných snímok alebo číselná hodnota v sekundách
komentár	komentár hlavičkového záznamu

Vypočítaný Juliánsky dátum sa uloží do záznamu s kľúčovým slovom JD. Ak takýto záznam už v hlavičke existuje, nahradí sa jeho hodnota, príp. komentár.

V prípade, že komentár zostane nevyplnený, použije sa východzia hodnota `center of exposure`.

Príklad:

JD files.in DATE-OBS 10.5

→ Vypočíta Juliánsky dátum z časovej hodnoty existujúceho záznamu s kľúčovým slovom `DATE-OBS` a zo zadanej hodnoty dĺžky expozície (**10,5** sekundy) a výsledok uloží do záznamu JD s predvoleným komentárom.

10 Vypočítať Heliocentrický Juliánsky dátum

Grafická časť:

panel

Výkonná časť:

HJD ☐ súbor s cestami ☐ dátum s časom ☐ expozícia ☐ rektascenzia ☐ deklinácia ☐ komentár

súbor s cestami	súbor obsahujúci cesty k jednotlivým FITS súborom, prípadne cesta k priečinku s FITS súbormi (priečinky sa prehľadávajú iba v prvej úrovni zanorenia)
dátum s časom	klúčové slovo hlavičkového záznamu, v ktorom sa časový údaj nachádza alebo hodnota vo formáte <code>yyyy-MM-ddThh:mm:ss.SSS</code>
expozícia	klúčové slovo hlavičkového záznamu s hodnotou dĺžky expozície daných snímok alebo číselná hodnota v sekundách
rektascenzia	klúčové slovo hlavičkového záznamu, v ktorom sa hodnota rektascenzie nachádza, desatinné číslo alebo hodnota vo formáte <code>hh:mm:ss</code>
deklinácia	klúčové slovo hlavičkového záznamu, v ktorom sa hodnota deklinácie nachádza, desatinné číslo alebo hodnota vo formáte <code>dd:mm:ss</code>
komentár	komentár hlavičkového záznamu

Medze pre plnú hodnotu rektascenzie sú

$$< 0, 24) : < 0, 60) : < 0, 60)$$

a pre plnú hodnotu deklinácie

$$< -90, 90) : < 0, 60) : < 0, 60)$$

Medze pre desatinné číslo rektascenzie sú

$$< 0, 360 >$$

a pre deklináciu

$$< -90, 90 >$$

Vypočítaný Heliocentrický Juliánsky dátum sa uloží do záznamu s kľúčovým slovom **HJD**. Ak takýto záznam už v hlavičke existuje, nahradí sa jeho hodnota/komentár.

	kľúčové slovo	komentár
rektascenzia	RA	ra
deklinácia	DEC	dec

Ak sú rektascenzia a deklinácia zadane ako hodnoty (nie ako kľúčové slová hlavičkových záznamov), uložia sa alebo aktualizujú do hlavičky FITS súboru:

V prípade, že komentár zostane nevyplnený, použije sa východzia hodnota **center of exposure**.

Príklad:

HJD files.in DATE-OBS 10.5 12:34:56.70 DEC

→ Vypočíta Heliocentrický Juliánsky dátum z časovej hodnoty hlavičkového záznamu s kľúčovým slovom **DATE-OBS**, zo zadanej hodnoty dĺžky expozície (**10,5** sekundy), zo zadanej hodnoty rektascenzie (**12:34:56.70**) a z hodnoty deklinácie hl. záznamu s kľúčovým slovom **DEC** a vypočítanú hodnotu uloží do záznamu **HJD** s predvoleným komentárom.