



**Astronomická  
olympiáda**



**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**  
FILOZOFICKO-  
PŘÍRODOVĚDECKÁ  
FAKULTA V OPAVĚ



ČESKÁ ASTRONOMICKÁ SPOLEČNOST  
1917–2017

Dokumentace k L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xové šabloně pro sazbu AO

# Balík: **astroolymp**

Verze: 3.2

Datum: 2016/07/24

Autor: Václav Pavlík

Děkuji za přispění členů Astronomické olympiády při vytváření této šablony,  
zejména Jakubu Vošmerovi za pomoc s vývojem a tvorbu několika příkazů  
a Tomáši Francovi za cenné připomínky a testování nových verzí.

## Dokumentace k L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xové šabloně pro sazbu AO

### Instalace

Balík `astroolym`p závisí na základních balících, které jsou součástí každé instalace L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xu, na balíku `totcount`, `titlesec`, `datatool` a `siunitx`.

Pro instalaci stačí (na Linuxu) nakopírovat složky `astroolym`/, `totcount`/, `titlesec`/, `datatool`/ a `siunitx`/ do adresáře `${HOME}/texmf/tex/latex/`. U Windows záleží na používaném prostředí pro psaní.

### Kompilace

Kompiluje se pomocí `pdflatex`. Kvůli některým funkcím (viz níže) je třeba soubor vždy kompilovat dvakrát.

Pro uživatele Linuxu doporučuji na každý soubor ještě před kompilací použít program `vlna` od Petra Olšáka (je v každé české distribuci Linuxu), který přiřadí pevné mezery za jednoznakové předložky a spojky. Použití je

```
$ vlna -l -m -n -v ai dokument.tex
```

### Poznámky k verzím

- 3.2** [2017/07/24] – sazba popisků tabulek a obrázků v řešení modrou barvou
  - s přepínačem `watermark` se nebude sázet slovo „řešení“ do záhlaví
- 3.1** [2016/08/18] – doplnění anglické verze šablony
- 3.0** [2016/08/16] – oprava formátování v `\abcd*`
  - přidání závislosti na balíku `datatool` pro kompilaci s databázovými CSV soubory
  - zavedení přepínače `english` pro sazbu anglických zadání a řešení
  - přidání závislosti na balíku `siunitx` pro snazší sazbu čísel a jednotek
- 2.0** [2016/04/06] – text lze z PDF kopírovat včetně diakritiky (odzkoušeno na Ubuntu: Evince → prostý text a na Windows: Firefox 44 → Word 2007)
  - změna verze PDF na 1.5
  - zavedení přepínače `nofoot` pro prázdné zápatí
  - řešení bez rámečku – umožní vkládat plovoucí objekty a přecházet přes stránku
  - odebrány příkazy `\TF` a `\Qa*`
  - změna syntaxe příkazu `\Q`, `\Q*` a `\Qa`
  - přidány příkazy `\A`, `\Aa` a `\footnotei`
  - úprava formátování v `\abcd*`
  - zvětšení mezery mezi sloupci v `multicols`
  - úprava patičky stránky, jiné zápatí u finále
  - odebráno pole pro identifikátor v zadání finále
  - rozdělení loga na 3 části (vlevo, uprostřed a vpravo)
  - vytvořen soubor `astroolym.cwl` s nápovědou do některých L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xových editorů (např. Kile)

## Dokumentace k L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xové šabloně pro sazbu AO

- 1.5** [2016/02/13]
  - rozšíření příkazu `\points` o matematický mód
  - možnost zadávat vlastní jednotky výšky rámečku do příkazu `\result`
  - úprava skloňování v bodování
  - úprava hlavičky hodnocení
- 1.4** [2015/11/04]
  - výrazná optimalizace sazby identifikace
  - přidání upozornění k vyplnění jména resp. identifikátoru (je rozdílné pro AB-CD a EF-GH, aby se dodrželo vykání a tykání)
  - úprava sazby zápatí dle kola
  - úprava sazby boxů na řešení
  - odkaz na stránky pro učitele se objeví jen v řešení školního kola
  - implementace klikacích hypertextových odkazů
  - odstraněn problém s malým záhlavím (`bad box`) bez vlivu na zbylou sazbu
  - odstraněny veškeré problémy s netučnou matematikou v zadání i řešení
- 1.3** [2015/05/23]
  - automatické sčítání bodů
  - definice úhlových jednotek
  - upraveno formátování odpovědí `\abcd` (odstraněn problém s netučnou matematikou)
  - přepínač `public` pro zveřejňované soubory
  - přepínače pro různá soutěžní kola
  - identifikace v zápatí
  - rozšíření počítadla otázek
- 1.2** [2014/09/09]
  - automatické záhlaví podle kategorie
  - rozšíření příkazu pro sazbu otázek typu `abcd`
  - úprava stylu sazby
- 1.1** [2014/09/05]
  - výstupní verze PDF nastavena na 1.4 (kvůli generování krajských kol)
  - přepínač pro zobrazení řešení (zadání i řešení v jednom zdrojovém souboru)
  - lepší odlišení řešení od zadání ve výsledném PDF pomocí vodotisku
- 1.0** [2014/09/02]
  - první verze
  - definován základní styl AO
  - zadání a řešení ve dvou zdrojových souborech

## Dokumentace k L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xové šabloně pro sazbu AO

### Vytvoření dokumentu

Zadání i řešení se píše do jednoho dokumentu `.tex`. Třída dokumentu, a tedy i první řádek dokumentu, je:

```
\documentclass[a4paper,12pt]{article}
```

Dále je třeba použít balík `astroolymp` příkazem:

```
\usepackage{astroolymp}
```

(tento balík obsahuje všechna formátování i odkazy na ostatní používané balíky). Podle kategorie se použije přepínač, takže předchozí řádek kódu bude vypadat jako jeden z těchto:

```
\usepackage[ab]{astroolymp}  
\usepackage[cd]{astroolymp}  
\usepackage[ef]{astroolymp}  
\usepackage[gh]{astroolymp}
```

Pokud je takto zvolená kategorie, objeví se ve výsledném PDF souboru záhlaví. Chceme-li zobrazit soubor řešení, pak přidáme do přepínačů `answer`. Pro zvýraznění, že se jedná o řešení (zejména pro školní kolo, aby nedošlo k záměně), slouží přepínač `watermark`, který přidá PDF souboru vodotisk s nápisem „!! ŘEŠENÍ !!“. Např. v kategorii AB by pak celý příkaz vypadal takto:

```
\usepackage[ab,answer,watermark]{astroolymp}
```

Je možné použít i obecnou kategorii `xy` pro čistou sazbu. Pro odlišení šablony krajského kola, resp. finále, od školního kola slouží přepínače `regio`, resp. `final`.

Pro zakázání sazby identifikace v zápatí se použije přepínač `nofoot`. Zápatí se nebude sázet automaticky, pokud je aktivní přepínač `xy` nebo `answer`.

**Před uveřejněním výsledků na web je nutné použít přepínač `public`, který skryje dílčí bodování `points` a technické záhlaví `eval`. Např.**

```
\usepackage[ef,final,answer,public]{astroolymp}
```

Posledním nutným příkazem v hlavičce zdrojového souboru je

```
\round{argument}
```

kde se místo *argument* napíše, o které kolo a ročník se jedná, např. *Školní kolo 2014/15*.

Pokud chceme definovat nějaká speciální textová makra, zde je na ně místo.

Celý zbytek dokumentu musí být uzavřený mezi příkazem

```
\begin{document}
```

a

```
\end{document}
```

## Dokumentace k L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xové šabloně pro sazbu AO

### Struktura databáze otázek

Od verze 3.0 je k vytvoření zadání možno použít CSV soubor s otázkami do přehledového testu. Před kompilací každého kola je potřeba před `\begin{document}` přidat, resp. upravit, řádek

```
\DTLloaddb{otazky}{nazev_souboru.csv}
```

aby odkazoval na aktuální soubor.

U CSV souboru je třeba dodržet následující formátování: **Obsah pole je ohraničen uvozovkami a jednotlivá pole jsou od sebe oddělená čárkami, kódování souboru je v UTF8, konce řádků mají formát `\n`.** (U jednoslovných polí je možné uvozovky vynechat.) První řádek každého CSV souboru musí obsahovat hlavičku v tomto tvaru

```
reseni, zadani, A, B, C, D
```

Sloupce je třeba dodržet v tomto pořadí ve všech souborech.

- **reseni** – Číslo odpovědi (A = 1, B = 2, C = 3, D = 4).
- **zadani** – Znění zadání (včetně L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xovské syntaxe).
- **A až D** – Odpovědi A až D (vč. syntaxe).

V CSV souboru mohou být i další sloupce, ale žádný z těchto šesti nesmí chybět. Pokud chceme přidat další sloupce, píšeme je také v hlavičce, ale až za těchto šest.

Následně se databáze použije ve zdrojovém souboru vložním těchto řádků:

```
\DTLforeach*{otazky}{%  
  \reseni=reseni, \zadani=zadani,  
  \odpovedA=A, \odpovedB=B, \odpovedC=C, \odpovedD=D}  
{%  
  \abcd{\reseni}{\zadani}{\odpovedA}{\odpovedB}{\odpovedC}{\odpovedD}  
}
```

Je možné i vysadit jen část otázek použitím `\ifnum` (**pouze** s `>`, `<` nebo `=`, **ne** s jejich kombinací `>=`), např. pro otázky pouze do čísla 5 bude příkaz vypadat takto:

```
\DTLforeach*{otazky}{%  
  \reseni=reseni, \zadani=zadani,  
  \odpovedA=A, \odpovedB=B, \odpovedC=C, \odpovedD=D}  
\ifnum\value{DTLrowi}<6%  
  \abcd{\reseni}{\zadani}{\odpovedA}{\odpovedB}{\odpovedC}{\odpovedD}  
}
```

## Dokumentace k L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xové šabloně pro sazbu AO

### Přehled dalších příkazů

Příkaz (s počtem používaných argumentů) je definován vlevo, komentář a návod k němu je vpravo. Pokud jsou potřeba nějaké argumenty, pak jsou jejich názvy uvedeny *kurzívou*. V případě, že se jedná o jednoslovný, jednopísmenný nebo číselný vstup, ale *název\_argumentu* je víceslovný, pak je napsán s podtržítky mezi slovy.

`\identify` Identifikace řešitelů AO. Je aktivní pouze v případě, že není použitý přepínač `answer`, tj. jen v zadání. Součástí tohoto příkazu je i automatické vypsání počtu příkladů – musíme ale dokument zkompileovat dvakrát!

`\eval{1}` Tento příkaz bude do PDF zapisovat pouze s aktivním přepínačem `answer` a bez přepínače `public`. Zapisuje se jako

`\eval{min_počet_bodů}`

přičemž *min\_počet\_bodů* je zvolený minimální počet bodů, který je pro dané zadání nutné dostat pro postup do dalšího kola. Tento příkaz zároveň automaticky sčítá všechny body zapsané do příkazu `\totpoints{}`.

`\section{1}` [Upraveno ze souborové třídy `article`.] Tímto příkazem definujeme nový příklad. Zadává se jako

`\section{název příkladu}`

Příklady se pak automaticky označí velkými písmeny podle pořadí v textu. Písmena všech příkladů, které jsou označeny příkazem `\section{}` se následně objeví v tabulce Identifikace – je však nutné kompilovat zdrojový soubor dvakrát!

`\totpoints{1}` Tento příkaz má jeden povinný číselný argument *počet\_bodů* a musí následovat hned za názvem příkladu, tj.

`\section{název příkladu}`

`\totpoints{počet_bodů}`

Všechny body, které jsou zadány jako argument tohoto příkazu, jsou následně sčítány v příkazu `\eval{}`.

`\abcd{6}`

`\abcd*{6}`

Tento příkaz slouží k zapsání zadání a řešení úlohy typu „autoškola“. Povinný zápis je

`\abcd{číslo_odpovědi}`

`{zadání}`

`{odpověď A}{odpověď B}{odpověď C}{odpověď D}`

kde *číslo\_odpovědi* je 1 pro A, 2 pro B, 3 pro C a 4 pro D. V režimu `answer` bude správná odpověď tučně, a to včetně matematického prostředí. Lze zadat ve variantě `\abcd` nebo `\abcd*`, kde hvězdičková verze je nečíslovaná.

## Dokumentace k L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xové šabloně pro sazbu AO

`\begin{multicols}{1}`

`\end{multicols}`

[Je v balíku `multicol`.] Vše, co bude zapsáno mezi těmito řádky bude vysázeno do sloupců. Povinný argument je počet sloupců, např. pro dva sloupce bude příkaz vypadat takto:

```
\begin{multicols}{2}
  tento text bude vysazen
do dvou sloupců
\end{multicols}
```

Uvnitř prostředí lze ručně zalamovat sloupce pomocí `\columnbreak`.

`\E`

Pokud nějaký příklad obsahuje dílčí příklady, pak na začátek každého odstavce, který má být označen písmenem se závorkou, je nutné napsat `\E`. Počítadlo se resetuje pro každý nový příklad uvedený příkazem `\section{}`.

`\hint{1}`

Chceme-li k příkladu dát nápovědu, zapíše se jako

```
\hint{Nápověda: Text nápovědy.}
```

`\result{2}`

Tento příkaz vysadí rámeček, do kterého se zapisuje řešení příkladu. Má dva povinné argumenty. První je *výška* (číslo a jednotka) – pokud není jednotka zadána, bude se výška počítat v násobcích `em`. Druhý je samotné *řešení* (to se zobrazí jen s aktivním přepínačem `answer`). Zápis je:

```
\result{výška}{řešení}
```

Pokud nechceme, aby byl rámeček viditelný v souboru zadání, zapíšeme

```
\result{0}{řešení}
```

V poli řešení je od verze 1.5 dovoleno vkládat plovoucí prostředí a řádky odsazovat nejen pomocí dvou Enterů, ale i `\\`. Matematiku lze sázet buď do `$ $` jednoduchých dolarů (bude v textu) nebo do `$$ $$` dvojitých dolarů (bude na samostatném řádku) nebo např. do prostředí `equation`.

`\points{1}`

`\points*{1}`

Příkaz, který se použije pro bodové ohodnocení postupu nebo výsledku. Zadává se jeden povinný argument

```
\points{počet bodů (zkratkou 'b'), případně komentář}
```

Pokud je použitý přepínač `public`, nebude argument ve výsledném souboru vidět. Hvězdičková verze slouží k zadávání bodování do matematického prostředí (např. do celořádkových rovnic).

## Dokumentace k L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xové šabloně pro sazbu AO

`\Q{1}`

Příkaz pro zapsání číslované otázky. Pořadové číslo se automaticky doplní. Počítadlo je stejné jako u `\abcd`, lze tedy tyto dva typy otázek kombinovat mezi sebou. Použití je

`\Q{text otázky}`

Do zadání otázky je možné vložit i obrázek, lze s tím tedy udělat otázku typu „co je na obrázku?“, např.

`\Q{\includegraphics{soubor}}`

Nová řádka se za text v tomto příkazu udělá automaticky.

`\Q*`

Příkaz pro zvýšení počítadla u otázek `\Q` a `\abcd`. Oproti `\Q` nemá žádné argumenty, nic nevysadí a používá se jen ve chvíli, kdy chceme vytvořit podotázky (viz `\Qa`).

`\Qa{1}`

Slouží pro sazbu podotázek k otázkám `\Q*`. Použití je například

`\Q*`  
`\Qa{první podotázka}\par`  
`\Qa{druhá podotázka}`

Také je možné ji kombinovat s otázkami `\abcd*`

`\Q* \Qa*{ } \abcd*{číslo}{otázka}{A}{B}{C}{D}`

Nová řádka se za tento příkaz vkládá ručně pomocí `\par`.

`\A{1}`

Příkaz pro sazbu odpovědních linek a odpovědí (pouze s přepínačem **answer**). V zadání vytvoří linku přes celý řádek. Používá se např. v kombinaci s otázkou `\Q` nebo `\Qa`.

`\Q{text otázky}`  
`\A{text odpovědi}`

Nová řádka se za linku, resp. text odpovědi, udělá automaticky.

`\Aa{1}`

Příkaz pro sazbu číslovaných odpovědních linek a odpovědí (pouze s přepínačem **answer**). V zadání vytvoří písmenko v hranatých závorkách a za něj linku přes zbytek řádku. Používá se opět v kombinaci s otázkou `\Q` nebo `\Qa`.

`\Q{text otázky}`  
`\Aa{první možnost}`  
`\Aa{druhá možnost}`

Nová řádka se za linku, resp. text odpovědi, udělá automaticky.





## Dokumentace k L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xové šabloně pro sazbu AO

<code>\I{2}</code>	<p>Příkaz sloužící pro výměnu otázky za odpověď. Původně zamýšlené k výměně obrázků (např. slepá mapa). S přepínačem <code>answer</code> se zobrazí <i>odpověď</i>, bez něj <i>otázka</i>.</p> <p><code>\I{otázka}{odpověď}</code></p> <p>Lze použít i v jiných případech, např. k formátování zadání a řešení zvlášť: <code>\I{\clearpage}{}</code> zalomí stránku jen v souboru zadání, kdežto <code>\I{}{\clearpage}</code> zalomí stránku zase jen v řešení. Není tedy nutné syntax, která není společná, zakomentovávat.</p>
<code>\plainfootnote{1}</code>	<p>Vytvoří nečíslovanou poznámku pod čarou. Použití je</p> <p><code>\plainfootnote{poznámka pod čarou}</code></p> <p>(Tento příkaz poskytl Jakub Vošmera.)</p>
<code>\footnotei{1}</code>	<p>Vytvoří poznámku pod čarou s odkazem vysazeným nad interpunkci. Použití je</p> <p><code>\footnotei{interpunkce}{poznámka pod čarou}</code></p> <p>(Tento příkaz poskytl Jakub Vošmera.)</p>
<code>\url{1}</code>	<p>Vytvoří klikací odkaz na internetovou stránku. Text odkazu je modrý bez podtržení.</p> <p><code>\url{http://stránka}</code></p> <p>(Tento příkaz navrhl Tomáš Franc.)</p>
<code>\bfres{1}</code>	<p>Vnitřní příkaz pro sazbu modrého tučného textu řešení. Lze použít i na matematické vzorce.</p> <p><code>\bfres{text}</code></p> <p><code>\bfres{\$\$matematika\$\$}</code></p>
<code>\adeg</code>	<p>Definice úhlových stupňů. Používá se v matematickém módu.</p> <p><code>\$_\adeg\$</code></p>
<code>\amin</code>	<p>Definice úhlových minut. Používá se v matematickém módu.</p> <p><code>\$_\amin\$</code></p>
<code>\asec</code>	<p>Definice úhlových vteřin. Používá se v matematickém módu.</p> <p><code>\$_\asec\$</code></p>



# Dokumentace k $\text{\LaTeX}$ ové šabloně pro sazbu AO

## Seznam odebraných příkazů

$\backslash\text{TF}\{2\}$  [Pouze do verze 1.5]

$\backslash\text{Qa}\{1\}$  [Pouze do verze 1.5]