

Harjoitus 4

Yleisohje: Noudata seuraavia ohjeita, koska ne helpottavat tehtävien tarkistusta. Arvostelussa huomioidaan se, että käytät aina tiedostoille tehtävässä pyydettyjä nimiä. Lähetä **ainoastaan** tehtävässä pyydettyt tiedostot. Lähetä palautukset assistentillesi sähköpostin otsikolla: **TilaI,2017**

Jos et ole ohjelmoanut aikaisemmin, niin valitse vain toinen ohjelmointikielistä (**octave/python**) äläkä vaihda sitä kurssin aikana. Jos olet varma, että haluat kokeilla molempia kieliä, voit toki tehdä molempien kielten harjoitukset. Palauta kuitenkin tehtävät assistentille vain yhdellä kielellä.

- **Tehtävä 4a** (**emacs**, **L^AT_EX**, **ADS**)

Siirry hakemistoosi `/home/username/latex/`

Aloita siellä lähdetiedoston editointi komennolla `emacs H4aviitteet.bib &`

Kopioi hiiren avulla **tästä ADS tietokannasta** | www | julkaisujen

Duquenois et al., 1992, A&A, 254, L13

Goldman & Mazeh, 1994, ApJ, 429,362

Zahn, 1989, A&A, 220, 112

viitetiedot **Bibtex entry for this abstract** yksi kerrallaan toistensa perään tiedostoon `H4aviitteet.bib`.

Tallenna tiedosto `H4aviitteet.bib`.

Huom: Kopioi kaikki väliltä `@ARTICLE` ja viimeinen `}` merkki. Älä poista tai lisää mitään. Aloita jokaisen uuden viitteen kohdalla uusi rivi.

Muuta sen jälkeen tiedostossa `H4aviitteet.bib` artikkelien tunnukset (engl. label) seuraavasti

`1992A&A...254L..13D`, muotoon `Duq92`,

`1994ApJ...429..362G`, muotoon `Go194`,

`1989A&A...220..112Z`, muotoon `Zah89`,

Kopioi kurssin kotisivulta tiedostot `aa.bst`, `aa.cls` ja `H4akesken.tex` samaan hakemistoon.

Kopioi tiedosto toiseksi tiedostoksi komennolla `cp H4akesken.tex H4avalmis.tex`

Editoi tiedostosta `H4avalmis.tex` seuraavat neljä kohtaa:

`Oppi1` muotoon `\citet{Duq92}`

`Oppi2` muotoon `\citep{Go194}`

`Oppi3` muotoon `\citep{Zah89}`

`Oppi4` muotoon `\citet{Go194}`

Tee komennot

```
latex H4avalmis
```

```
bibtex H4avalmis
```

```
latex H4avalmis
```

```
latex H4avalmis
```

```
dvips H4avalmis -o
```

Tarkastele tulosta komennolla `evince H4avalmis.ps &`

Tehtävän suoritus: Tehtävä on valmis, kun `latex H4avalmis` ei “kaadu” ja lopputulos on sama kuin seuraavalla sivulla

All these circumstances raise serious questions regarding the evolutionary and dynamical history of this system. As was noted by Duquennoy et al. (1992), the separation of the two components at periastron would be equivalent to that of a circular orbit with a period of just 3.5 d. This short timescale is similar to the expected tidal-shear timescale (Goldman & Mazeh 1994) and suggests tidal interaction at least during periastron passage. ...

An evolutionary scenario based on a theory for the coupling of the envelope shear with a constant turbulent viscosity (Zahn 1989) would require an initial semi-major axis of about 1 pc and an even higher eccentricity. Such a large separation between the components would make the survival of the system very unlikely. Goldman & Mazeh (1994) favored a quadratic reduction of the convective-envelope viscosity over time

References

- Duquennoy, A., Mayor, M., Andersen, J., Carquillat, J. M., & North, P. 1992, A&A, 254, L13
Goldman, I. & Mazeh, T. 1994, ApJ, 429, 362
Zahn, J.-P. 1989, A&A, 220, 112

- **Tehtävä 4b** (**L^AT_EX**, **ADS**, **emacs**)

Siirry hakemistoosi `/home/username/latex/`

Kopioi kurssin kotisivulta tiedosto `H2bkesken.tex`

Kopioi se uudeksi tiedostoksi `cp H2bkesken.tex H4bvalmis.tex`

Poista tiedostosta `H4bvalmis.tex` kaikki teksti komentojen `\begin{document}` ja `\end{document}` välistä.

Etsi **ADS** tietokannasta seuraavat kaavat

Jetsu (1996, A&A 314, 153: Eq. 5)

Jetsu & Pelt (1996, A&AS 118, 587: Eq. 9)

Jetsu & Pelt (1999, A&AS 139, 629: Eq. 13)

Kirjoita ne tiedostoon `H4bvalmis.tex`.

Rajaa nämä kaavat molemmin puolin merkeillä `$$`.

Kirjoita ainoastaan kaavat. Kaavoja ei tarvitse numeroida. Tiedostoon `H4bvalmis.tex` ei myöskään tarvitse kirjoittaa mitään lähteiden kaavojen ylä- tai alapuolella olevaa tekstiä. Sulkumerkkien kokejen, marginaalien, summasindeksien paikkojen yms... ei tarvitse olla täysin samoja kuin esimerkeissä. Riittää, että kaavojen matemaattinen merkitys on sama.

Tarkista lopputulos komennoilla

```
pdflatex H4bvalmis
```

```
evince H4bvalmis.pdf &
```

Editoi samaan tiedostoon `H4bvalmis.tex` alla sinisellä merkitty teksti ja kaavat. Kahden ensimmäisen rivin kaavat on rajattu molemmin puolin merkillä `$` eli ne ovat ”in line” muotoa. Alin keskitetty kaava on rajattu molemmin puolin merkeillä `$$` eli se on ”display math” muotoa.

Kulmien α , β ja γ yhteys on $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$

Joissain tapauksissa $\int_0^\infty T^4 f(x) dx = 17\Delta T$, mutta useimmiten ei.

Kaikista mukavinta on kuitenkin kirjoittaa kaava

$$\epsilon = \frac{\sum_{i=1}^n \cos 2\pi\phi_i}{\sum_{i=1}^n \sin 2\pi\phi_i},$$

koska se on ”display math” muotoa eli kahden `$$` merkin rajaama.

Tarkista lopputulos komennoilla

```
pdflatex H4bvalmis
```

```
evince H4bvalmis.pdf &
```

Editoi lopuksi samaan tiedostoon `H4bvalmis.tex` alla sinisellä merkitty teksti ja kaavat. Tavoitteena on oppia komentojen `\begin{eqnarray}` ja `\end{eqnarray}` käyttö. Ota selvää, mikä **L^AT_EX** komento estää kahden alimmman kaavan numeroinnin `{eqnarray}` tapauksessa.

Lisäksi kerrataan komennon `\verb` käyttöä. Esim. teksti `\begin{eqnarray}` on laadittu komennolla `\verb|\begin{eqnarray}|`

Opetellaan komentojen `\begin{eqnarray}` ja `\end{eqnarray}` käyttöä laatimalla tällainen kaava

$$a = \int_c^d f(x) dx \tag{1}$$
$$\int_c^d f(x) dx = \sum_i^n x_i$$
$$x^2 + y^2 + z^2 = d,$$

jossa ainoastaan ensimmäinen kaavoista on numeroitu ja sille on annettu tunniste `\label{omakaavani}`. Komennolla `\ref{omakaavani}` luon seuraavan virkkeen viimeisen numeron ”1” heti sanan ”Kaavaan” jälkeen. Nyt minä sitten lopulta viittaan Kaavaan 1.

Tarkista lopputulos komennoilla

```
pdflatex H4bvalmis
```

```
evince H4bvalmis.pdf &
```

Seuraavalla sivulla on malli siitä, miltä tiedoston `H4bvalmis.pdf` tulisi näyttää.

Jetsu (1996, A&A 314, 153: Eq. 5) oikeassa muodossaan

Jetsu & Pelt (1996, A&AS 118, 587: Eq. 9) oikeassa muodossaan

Jetsu & Pelt (1999, A&AS 139, 629: Eq. 13) oikeassa muodossaan

Kulmien α , β ja γ yhteys on $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$

Joissain tapauksissa $\int_0^\infty T^4 f(x) dx = 17\Delta T$, mutta useimmiten ei.

Kaikista mukavinta on kuitenkin kirjoittaa kaava

$$\epsilon = \frac{\sum_{i=1}^n \cos 2\pi\phi_i}{\sum_{i=1}^n \sin 2\pi\phi_i},$$

koska se on “display math” muotoa eli kahden \$\$ merkin rajaama.

Opetellaan komentojen `\begin{eqnarray}` ja `\end{eqnarray}` käyttöä laatimalla tällainen kaava

$$\begin{aligned} a &= \int_c^d f(x) dx & (1) \\ \int_c^d f(x) dx &= \sum_i^n x_i \\ x^2 + y^2 + z^2 &= d, \end{aligned}$$

jossa ainoastaan ensimmäinen kaavoista on numeroitu ja sille on annettu tunniste `\label{omakaavani}`.

Komennolla `\ref{omakaavani}` luon seuraavan virkkeen viimeisen numeron “1” heti sanan “Kaavaan” jälkeen. Nyt minä sitten lopulta viittaan Kaavaan 1

Tehtävien palautus

Lähetä assistentille e-mailin liitetiedostona tiedostot:

H4a: `H4avalmis.tex`, `H4aviitteet.bib` ja `H4avalmis.ps`

H4b: `H4bvalmis.tex` ja `H4bvalmis.pdf`