LaTeX esimerkkejä

- Monimutkaisempia omia LaTeX komentoja
- Määritellään **yhden** "syötteen" uusi komento

```
\newcommand{\YKSI}[1]{{\Huge #1}}
```

  jolloin komento `\YKSI{Juttu}` tulostaa Juttu
- Määritellään **kahden** "syötteen" uusi komento

```
\newcommand{\KAKSI}[2]{$a^{#1}$ \bf #2}
```

  jolloin komento `\KAKSI{Harri}{Hurri}` tulostaa a^{Harri} **Hurri**
- Oman LaTeX ympäristön voi laatia esimerkiksi tiedostoon `/home/username/apu/omamacro.tex`
- Tämä LaTeX ympäristö tiedosto voisi olla esimerkiksi

```
\documentclass{acticle}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[finnish]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\newcommand{\YKSI}[1]{{\Huge #1}}
\newcommand{\KAKSI}[2]{$a^{#1}$ \bf #2}
```

- Ympäristö käyttöön missä tahansa LaTeX tiedostossa komennolla `\input{/home/username/apu/omamacro.tex}`

Malli
– Kopioi kotisivulta tiedostot `L11malli.tex` ja `omamacro.tex` samaan hakemistoon
– Kokeile komentoa `pdflatex L11malli`
– Katso lopputulosta komennolla `evince L11malli.pdf`
– **Tavoite:** Ymmärtää oman LaTeX makron käytön tarjoamat mahdollisuudet

LaTeX esimerkkejä

- Tulostan komennolla

```
{\color{violet} \hoffset=-2.0cm
\lstinputlisting[language=python]{/home/jetsu/opetus/tila/Malliohjelmat/Pmalli1.py}}
```

  ohjelman `Pmalli1.py` tähän luennon LaTeX tiedostoon alla näkyvässä muodossa

```
#!/usr/bin/env python
# Komenttirivi: Tama on ohjelmani Pmalli1.py
print("Hello world!")
```

- Komennon `\lstinputlisting` avulla tuon ohjelmalistaukset LaTeX dokumenttiin
- **octave** ohjelmat `[language=octave]` optiolla
- Komennolla `\usepackage{color}` otetaan käyttöön "väripaketti" ⇒ Komento `\color{violet}` tulostaa violettia tekstiä
- **Sovellutus:** Tämän kurssin luentojen laatiminen

a: Ohjelmien **kokeilut** hakemistossa `~tila/Kokeilut/`

b: **Valmiit** toimivat ohjelmat kopioitu hakemistoon `~tila/Malliohjelmat/`

c: **Luennot** hakemistossa `~tila/Luennot/`

- **Idea:** Kokeillaan hakemistossa `~tila/Kokeilut/` ⇒ Toimii ⇒ Siirretään hakemistoon `~tila/Malliohjelmat/` ⇒ Luentojen LaTeX tiedosto päivittyy "automaattisesti" eli sitä ei tarvitse erikseen edioida vaikka ohjelmat muuttuvat

Ohjelmointi esimerkkejä

python esimerkki

- Kotisivulla **Pkomentotulkki.py**
- Tästä eteen päin esimerkeistä ei laskuharjoituksia

```
# ================================================
# Komenttirivi: Tama on python ohjelmani Pkomentotulkki.py
# Huomioita:
# – Muuttuja "luvut" pitaa luoda ennen for looppia
# – sys moduli tarvitaan luomaan yhteys komentotulkkiin.
# – numpy moduli tarvitaan komentoihin np.zeros & np.sin
# – sys.argv[0] on aina ohjelman nimi
# ================================================
import os ; os.system('clear')
# Tyhjennetaan naytto
import sys                                          # sys moduli
import numpy as np                                  # numpy moduli
print("Tama ohjelmani =",sys.argv[0])               # Ohjelman nimi
parametrit=sys.argv[1:]
# Muut parametrit
m=len(parametrit)                                   # –"–
print("Muiden parametrien maara =",m)               # –"–
print("Muut parametrit ovat = ")                    # –"–
print(parametrit)                                   # –"–
print(type(parametrit))                             # –"–
print("Muiden parametrien merkkijonon dimensio =") # –"–
print(len(parametrit))                              # –"–
luvut=np.zeros(m)                                   # –"–
for i in range(m):                                  # For alkaa
    print(i+1,'. Parametri = ',parametrit[i])       # –"–
    luvut[i]=float(parametrit[i])                   # Luvuiksi
    print('String to float = ',luvut[i])            # Tarkistus
print("Testataan mielivaltainen laskutoimitus")     #
x=luvut[0] ; y=np.sin(x) ; print(y)                 #
```

python: esimerkki

python Pkomentotulkki.py 78 90

tulostaa

```
Tama ohjelmani = Pkomentotulkki.py
Muiden parametrien maara = 2
Muut parametrit ovat =
['78', '90']
<class 'list'>
Muiden parametrien merkkijonon dimensio =
2
1 . Parametri =  78
String to float =  78.0
2 . Parametri =  90
String to float =  90.0
Testataan mielivaltainen laskutoimitus
0.513978455988
```

- Lukee input arvot komentulkista
- Tarvitaan **sys** moduli
- Lukee input:n tekstinä
  $\Rightarrow$ **float** muuttaa luvuiksi
- **sys.argv[0]** = ohjelman nimi
- **sys.argv[1:]** = loppu input
- Kokeile

python Pkomentotulkki.py 1 2 3 4

Ohjelmointi esimerkkejä

octave esimerkki

- Kotisivulla **`Okomentotulkki.m`**

```
# Kommenttirivi: Tama on octave ohjelmani Okomentotulkki.m
# Huomioita:
#- Muuttujaa "luvut" ei tarvitse luoda ennen for looppia
# ================================================
clear ; clc                  # Poistetaan ... Tyhjennetaan ...
printf("Tama ohjelmani = %s\n", program_name())     # Ohjelman nimi
maara       = nargin() ;
# Muut parametrit
printf ("Muiden parametrien maara = %i\n", maara ) # ''- ''
parametrit = argv();                                # -"-
disp("Muut parametrit ovat =")                      # -"-
disp(parametrit)                                    # -"-
disp(class(parametrit))
disp("Muiden parametrien merkkijonon dimensio =")   # -"-
disp(size(parametrit))                              # -"-
for i = 1:maara                                     # For alkaa
    printf("%i . Parametri = %s\n",i,parametrit{i}) # -"-
    luvut{i}=str2double (parametrit{i});            # Luvuiksi
    printf("String to float = %f\n",luvut{i})       # Tarkistus
    endfor                                          # For paattyy
disp("Testataan mielivaltainen laskutoimitus")      #
x=luvut{1,1} ; y=sin(x) ; disp(y)                   #
```

- Huom: Erikoiset sulut **`parametrit{i}`**, koska **`parametrit`** on **`cell`** muuttuja
- Näistä löydät tarinaa esimerkiksi täältä | www |

octave: esimerkki

`octave Okomentotulkki.m 67 -1`
tulostaa

```
Tama ohjelmani = Okomentotulkki.m
Muiden parametrien maara = 2
Muut parametrit ovat =

{
  [1,1] = 67
  [2,1] = -1
}
cell
Muiden parametrien merkkijonon dimensio =
   2   1
1. Parametri = 67
String to float = 67.000000
2. Parametri = -1
String to float = -1.000000
Testataan mielivaltainen laskutoimitus
-0.85552
```

- Lukee input arvot komentulkista tekstinä samoin kuin **python**:ssa
  $\Rightarrow$ **`str2double`** muuttaa luvuiksi
- **`program_name()`** = ohjelman nimi
- **`argv()`** = loppu input

Ohjelmointi esimerkkejä

python: esimerkki

- python: Itse laadittu moduli
- Kotisivulla **Pmodulinkaytto.py**

```
# Kommenttirivi: tama on python ohjelmani Pmodulinkaytto.py
# ------------------------------------------------------------
# --Ensi kerta, kun oma moduli toimii oman ohjelman sisalla!
import os ; os.system('clear')    # Tyhjennetaan naytto
import numpy           as np     # numpy importoitu
import Rayleighmoduli as rl      # Oma moduli importoitu
f=2.0                            # f=frekvenssi
t=12.*np.random.random(3)        # 3 satunnaista 0<t_i<12
tulos=rl.rayleightest(t,f)       # Rayleigh testi
z    =tulos[0] ; print('z=',z)    # z:n arvo
x    =tulos[1] ; print('x=',x)    # Vaihekulmat
```

- Kotisivulla **Rayleighmoduli.py**

```
# ------------------------------------------------------------
# Tama on modulini Rayleighmoduli.py
import numpy as np                    # numpy importoitu
import math  as mt                    # math  importoitu
def rayleightest( t, f):              # modulini aliohjelma
    pi=mt.pi; x=2.0*f*pi*t
    z=(1.0/len(t))*(sum(np.cos(x))**2+sum(np.sin(x))**2)
    return z, x
```

- **python Pmodulinkaytto** tulostaa (aina eri arvot)

```
z= 1.76041960964
x= [ 31.19664937  87.29254577  82.68236769]
```

python: esimerkki

- Satunnaisille pisteille $0 < x_1, x_2, x_3 < 12$ lasketaan Rayleigh testiparametrin $z(f)$ arvo frekvensillä $f = 2$ kaavalla

$$z(f) = \frac{1}{n}\left[\left(\sum_{i=1}^{n}\cos\theta_i\right)^2 + \left(\sum_{i=1}^{n}\sin\theta_i\right)^2\right],$$

missä vaihekulmat ovat $\Theta_i = 2\pi f x_i$

- Esimerkin moduli **Rayleighmoduli.py** on samassa hakemistossa kuin sitä kutsuva ohjelma **Rayleighmodulinkaytto.py**
- Esimerkkejä siitä, kuinka importoidaan moduli toisesta hakemistosta, löytyy täältä | www | ja täältä | www |

L11: Julkaiseminen

Julkaiseminen

(Kuva: @www.cartoonstock.com)

- Tiedelehdissä julkaistaan tutkimustuloksia
- "Asiantuntijalta asiantuntijalle": Vertaisarviointi (peer review) | www | → luotettavuus
- Editori lähettää yhdelle tai useammalle refereelle
- Referee suositukset:
  1. Hyväksytään sellaisenaan
  2. Hyväksytään korjausten jälkeen
  3. Hylätään, mutta ...
  4. Hylätään
- Editori tekee lopullisen päätöksen

Julkaiseminen

- Vaihtoehdot 2. ja 3. voivat olla hyvin työläitä: useita kierroksia, kuukausia, vuosia ...
- Vaihtoehto 4. voi myös olla täysin mielivaltainen

"Poor soul. Beaten down by peer reviews."

L11: Artikkelin laadinta

Julkaiseminen

(Kuva: @www.vadlo.com)

- Valitaan julkaisusarja
- Esim: Nature Letter $\Rightarrow$ 1500 sanaa & 3 kuvaa tai taulukkoa
  - Methods, SI, Extended Data | www |
  - Formaatti | www | Rakenne, Konventiot, Referenssit, ...
- Päätekijä (Main Author)
  - Yleensä kirjoittaja
  - Yleensä ensimmäinen tekijä
- Muut tekijät (Co-authors)
  - Yksi tai satoja? $\Rightarrow$ Jaettu stressi?
- Työnjako & Suunnitelma
  - Data, Analyysi, ...
  - Teksti, Kuvat, Taulukot, ...
- Lehdillä omat LaTeX makrot

Julkaiseminen

- Hylkäys $\Rightarrow$ Valitaan uusi julkaisurja $\Rightarrow$ Kirjoitetaan artikkeli uuteen muotoon $\Rightarrow$ kuukausia, vuosia,
- Oikea julkaisusarja $\Rightarrow$ Säästää työtä
- Main stream $\Rightarrow$ Helpompaa julkaista

"No, it's my wife's turn to be the first author on **your** paper."

L11: Julkaisusarjan valinnasta

Julkaiseminen @www.nature.com

- Paremmuusjärjestys: Impact Factor! | www |
- Kaikki tieteenalat: Eräs lista | www |
- Kannattaa tähdätä korkealle
- Kannattaa ymmärtää rajansa
- Esimerkiksi tähtitieteessä:
  - 2013/2014: 24.0; Annual Review of Astronomy and Astrophysics | www | (kerran vuodessa: yhteenvetoja viimeisimmästä tutkimuksesta) review-lehti | www |
  - 2013: 6.3; The Astrophysical Journal | www | (Kahdesti kuukaudessa: Referoitu)
  - Astronomers Telegram | www | (Julkaisee heti sellaisenaan: Ei referoitu)
- Julkaisusarjat maksullisia $\Rightarrow$ Open access | www | (Kaikkien luettavissa: Referoitu)

Julkaiseminen

- Tärkein tavoite: Tieto siirtyy muille
- Esim: Tieteellinen kirjoittaminen | www |