

# rSTLa: oppimateriaalien *reStructuredText* $\rightarrow$ L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X- käännös

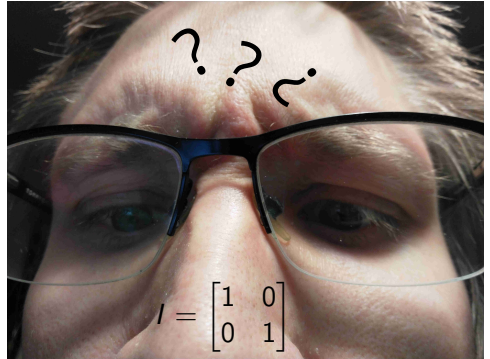
Sanctu Söderholm

14. joulukuuta 2020

# Sisältö

- 1 Diplomityön aloittaminen
- 2 LarST
- 3 Matematiikan diplomityö?
- 4 rSTLa
- 5 Nostoja rSTLan toiminnasta
- 6 Mitä tuleman pitää?
- 7 Lähteet
- 8 Kysymyksiä?

# Fiilikset opevuoden jälkeen



# Kohti joulua 2019...



**Pixmaps added to buildings.**

Sanittu Söderholm authored 1 year ago



**Building menu is can now be accessed, after a worker is placed on a tile.**

Sanittu Söderholm authored 1 year ago



**Workers now placed and scaled correctly 2.**

Sanittu Söderholm authored 1 year ago



**Workers now placed and scaled correctly.**

Sanittu Söderholm authored 1 year ago



**Worker icons now actually drawn in right squares. Still need to be rescaled.**

Sanittu Söderholm authored 1 year ago



**Worker icons now drawn in right squares. Still need to be rescaled.**

Sanittu Söderholm authored 1 year ago



**Added back missing GEHandler and Objectmanager from Wilderness land type constructor call.**

Sanittu Söderholm authored 1 year ago



**Added getters for worker pixmaps.**

Sanittu Söderholm authored 1 year ago



**a Merge.**



[2]

# Aiheen etsintää...



Moikka. Olisiko sinulla (Simo) ehdottaa dippa-aihetta? Onko laitoksella jotain tarvetta millekään erityiselle.



Voisihan tähän jotain keksiä. Voisi esim. kehitellä jotain jonkin kurssin arvosanojen tilastollista käsittelyä.



Ookei...

# Aiheen etsintää...



Moikka. Olisiko sinulla (Simo) ehdottaa dippa-aihetta? Onko laitoksella jotain tarvetta millekään erityiselle.



Voisihan tähän jotain keksiä. Voisi esim. kehitellä jotain jonkin kurssin arvosanojen tilastollista käsittelyä.



Ookei...



Paitsi että annoin sen homman juuri matemaattisen mallinnuksen jatkokurssin projektityöksi.



Just.

# Aiheen etsintä jatkuu...



Mitenkäs tuo Plussa?



Mitäs siitä?



No sinähän olet työskennellyt sen parissa. Voisiko sinne kehitellä esim. jonkun tehtävätyypin?



Kyllä kai. Mille olisi tilausta?



Matlab olisi kiva saada toimimaan Plussassa.



Kyllähän tuollaista voisi alkaa väsäil...

# Aiheen etsintä jatkuu...



Mitenkäs tuo Plussa?



Mitäs siitä?



No sinähän olet työskennellyt sen parissa. Voisiko sinne kehitellä esim. jonkun tehtävätyypin?



Kyllä kai. Mille olisi tilausta?



Matlab olisi kiva saada toimimaan Plussassa.



Kyllähän tuollaista voisi alkaa väsäil...



Kukkuu! Käyttäkää LarSTia krussimateriaalien laatimiseen. P. S. Olisi iso kasa *reStructuredText*-muotoisia kurssimateriaaleja, jotka olisi kiva saada käännettyä LarST-formaattiin.



# Mikä ihmeen LarST?

- ▶ Tomi Janhusen  $\text{\LaTeX}$   $\rightarrow$  rST  
-kääntäjä: oppimateriaalit  
kirjoitetaan  $\text{\LaTeX}$ in osajoukolla.

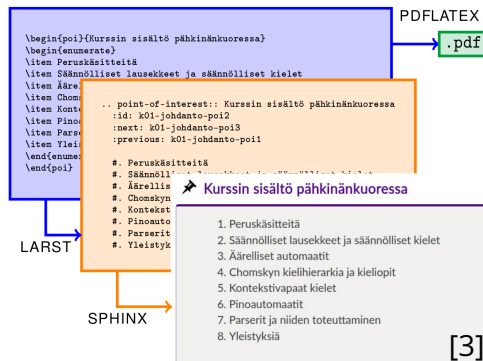
# Mikä ihmeen LarST?

- ▶ Tomi Janhusen  $\text{\LaTeX}$   $\rightarrow$  rST  
-kääntäjä: oppimateriaalit  
kirjoitetaan  $\text{\LaTeX}$ in osajoukolla.

- ▶ Eri kääntäjillä eri muotoon:

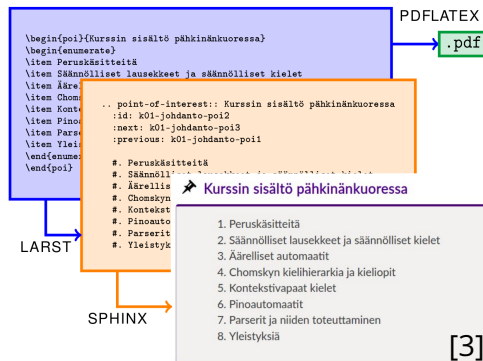
▶ LarST  $\xrightarrow[\text{aplu.cls}]{\text{pdflatex}}$  PDF

▶ LarST  $\xrightarrow{\text{LarST}}$  rST  $\xrightarrow[\text{A+ rST Tools}]{\text{Sphinx}}$  HTML



# Mikä ihmeen LarST?

- ▶ Tomi Janhusen  $\text{\LaTeX}$   $\rightarrow$  rST  
-kääntäjä: oppimateriaalit kirjoitetaan  $\text{\LaTeX}$ in osajoukolla.
- ▶ Eri kääntäjillä eri muotoon:
  - ▶ LarST  $\xrightarrow[\text{aplu.cls}]{\text{pdflatex}}$  PDF
  - ▶ LarST  $\xrightarrow{\text{LarST}}$  rST  $\xrightarrow[\text{A+ rST Tools}]{\text{Sphinx}}$  HTML
- ▶ Matemaattikkoystävällistä verkkomateriaalintuotantoa?



# Mikä ihmeen LarST?

- ▶ Tomi Janhusen  $\text{\LaTeX}$   $\rightarrow$  rST  
-kääntäjä: oppimateriaalit kirjoitetaan  $\text{\LaTeX}$ in osajoukolla.

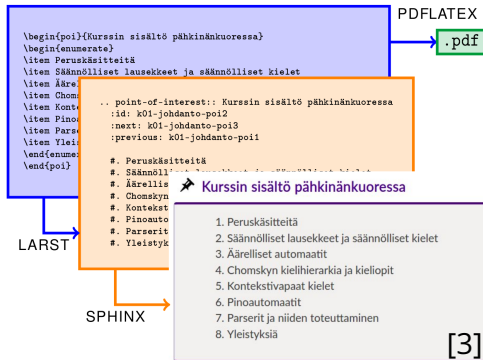
- ▶ Eri kääntäjillä eri muotoon:

- ▶ LarST  $\xrightarrow[\text{aplu.cls}]{\text{pdflatex}}$  PDF

- ▶ LarST  $\xrightarrow{\text{LarST}}$  rST  $\xrightarrow[\text{A+ rST Tools}]{\text{Sphinx}}$  HTML

- ▶ Matemaattikkoystävällistä verkkomateriaalintuotantoa?

- ▶ Ei sentään. 



# Mikä ihmeen LarST?

- ▶ Tomi Janhusen  $\text{\LaTeX}$   $\rightarrow$  rST  
-kääntäjä: oppimateriaalit kirjoitetaan  $\text{\LaTeX}$ in osajoukolla.

- ▶ Eri kääntäjillä eri muotoon:

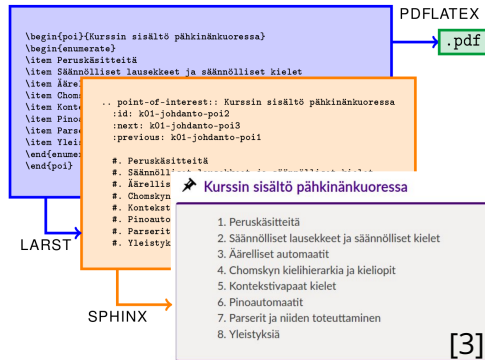
- ▶ LarST  $\xrightarrow[\text{aplu.s.cls}]{\text{pdflatex}}$  PDF

- ▶ LarST  $\xrightarrow{\text{LarST}}$  rST  $\xrightarrow[\text{A+ rST Tools}]{\text{Sphinx}}$  HTML

- ▶ Matemaattikkoystävällistä verkkomateriaalintuotantoa?

- ▶ Ei sentään. 

- ▶ Tutkimusapulainen siirtää materiaalit Plussaan...



# Mikä ihmeen LarST?

- ▶ Tomi Janhusen  $\text{\LaTeX}$   $\rightarrow$  rST  
-kääntäjä: oppimateriaalit  
kirjoitetaan  $\text{\LaTeX}$ in osajoukolla.

- ▶ Eri kääntäjillä eri muotoon:

▶ LarST  $\xrightarrow[\text{aplu.cls}]{\text{pdflatex}}$  PDF

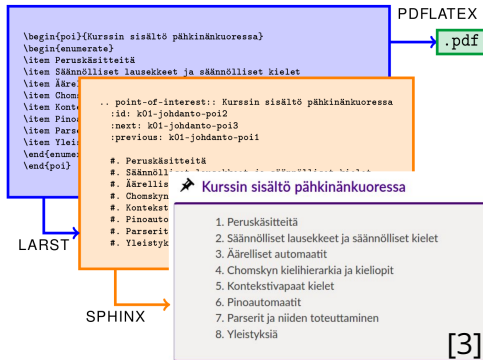
▶ LarST  $\xrightarrow{\text{LarST}}$  rST  $\xrightarrow[\text{A+ rST Tools}]{\text{Sphinx}}$  HTML

- ▶ Matemaattikkoystävällistä  
verkkomateriaalintuotantoa?

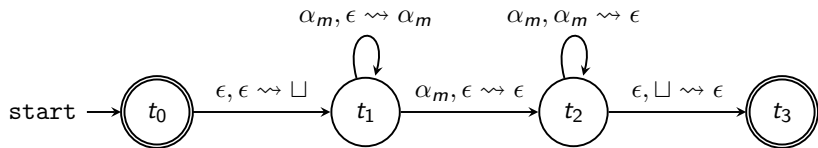
- ▶ Ei sentään. 

- ▶ Tutkimusapulainen siirtää  
materiaalit Plussaan...

- ▶ ...ja jos rehellisiä ollaan niin  
varmaan vielä PDF-muotoonkin.



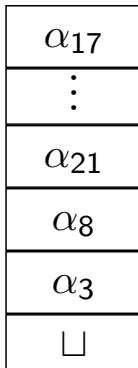
# Kielten matematiikkaa ja automaattiteoriaa



PALINDROMI ::=  $\alpha_1$  PALINDROMI  $\alpha_1 \mid \dots \mid \alpha_n$  PALINDROMI  $\alpha_n$

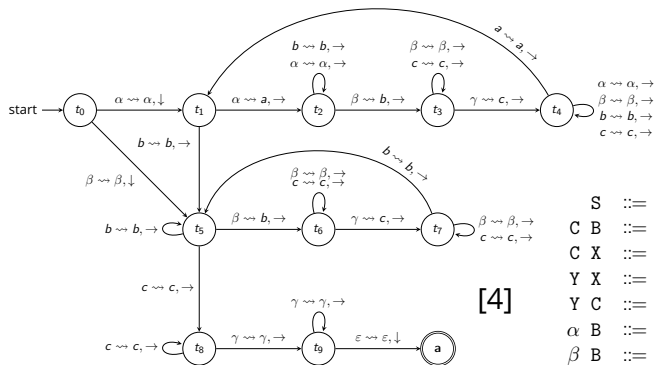
PALINDROMI ::= PALINDROMI  $\mid \alpha_m \mid \epsilon$

$$\alpha_m \in \{\alpha_1, \dots, \alpha_n\} = \Sigma = \Gamma$$



pino

$$K(G) = \{\alpha^m \beta^n \gamma^k \mid 0 \leq m < n < k\}$$



[4]

$S ::= \epsilon \mid B \mid C \mid C \mid S B \mid C C \mid \alpha B \mid B C \mid C C \mid \alpha S \mid B B \mid C C C$   
 $C B ::= C X$   
 $C X ::= Y X$   
 $Y X ::= Y C$   
 $Y C ::= B C$   
 $\alpha B ::= \alpha \beta$   
 $\beta B ::= \beta \beta$   
 $\beta C ::= \beta \gamma$   
 $\gamma C ::= \gamma \gamma$



# rSTLa: LarST kääntäen

- ▶ Kääntäjä:
  - ▶ lähdekoodina *reStructuredText* eli rST,
  - ▶ kohdekoodina  $\text{LarST} \subset \text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ .
- ▶ Käyttökohde olemassa olevien materiaalien kääntö ylläpidettävään LarST-formaattiin.

```

+-----+
| document [may begin with a title, subtitle, decoration, docinfo] |
| |
| | sections [each begins with a title] |
+-----+
| [body elements:] | (sections) | | | |
| | - literal | - lists | | - hyperlink |
| | blocks | - tables | | targets |
| para- | - doctest | - block | foot- | - sub. defs |
| graphs | blocks | quotes | notes | - comments |
+-----+
| [text]+ | [text] | (body elements) | [text] |
| (inline +-----+
| markup) |
+-----+

```

[5]

# rSTLa: LarST kääntäen

- ▶ Kääntäjä:
  - ▶ lähdekoodina *reStructuredText* eli rST,
  - ▶ kohdekoodina  $\text{LarST} \subset \text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ .
- ▶ Käyttökohde olemassa olevien materiaalien kääntö ylläpidettävään LarST-formaattiin.
- ▶ Toteutuksessa 2 isoa palikkaa:
  - ▶ jäsennyspuu, joka on toteutettu *vetoketjuna* ja
  - ▶ jäsentäjä, *rekursiivinen pinoautomaatti*.

```

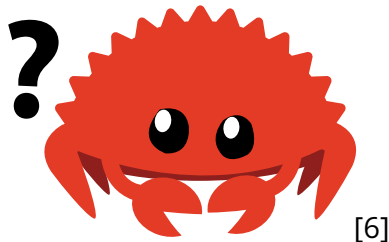
+-----+
| document [may begin with a title, subtitle, decoration, docinfo] |
|
|
| sections [each begins with a title] |
+-----+
| [body elements:] | (sections) |
|
| - literal | - lists | | - hyperlink |
|
| blocks | - tables | | targets | |
| para- | - doctest | - block | foot- | - sub. defs |
| graphs | blocks | quotes | notes | - comments |
+-----+
| [text]+ | [text] | (body elements) | [text] |
| (inline +-----+
| markup) |
+-----+

```

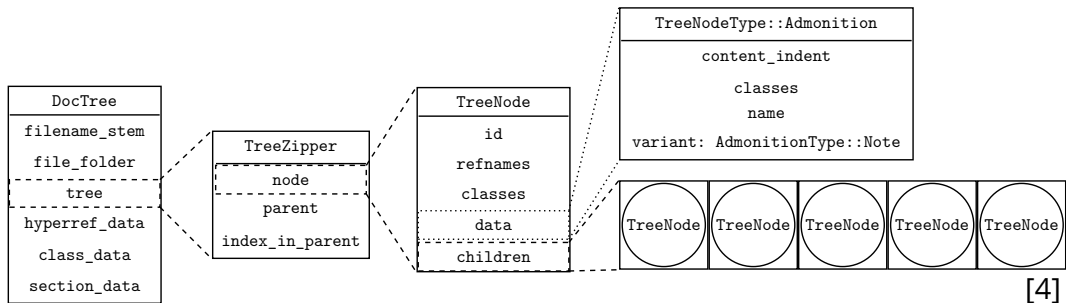
[5]

# rSTLa: LarST kääntäen

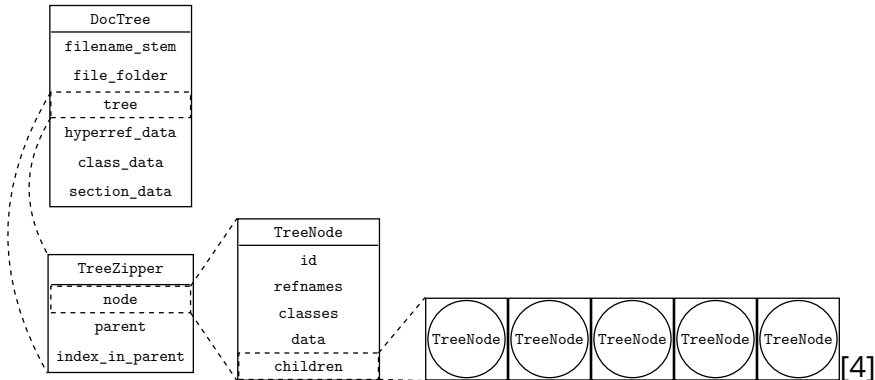
- ▶ Kääntäjä:
  - ▶ lähdekoodina *reStructuredText* eli rST,
  - ▶ kohdekoodina  $\text{LarST} \subset \text{\LaTeX}$ .
- ▶ Käyttökohde olemassaolevien materiaalien kääntö ylläpidettävään LarST-formaattiin.
- ▶ Toteutuksessa 2 isoa palikkaa:
  - ▶ jäsennyspuu, joka on toteutettu *vetoketjuna* ja
  - ▶ jäsentäjä, *rekursiivinen pinoautomaatti*.
- ▶ Toiselta nimeltään ruSTLa, johtuen Rust-kielisestä toteutuksesta.
  - ▶ Tekee myös ääntämisestä vähemmän "puolalaista"...



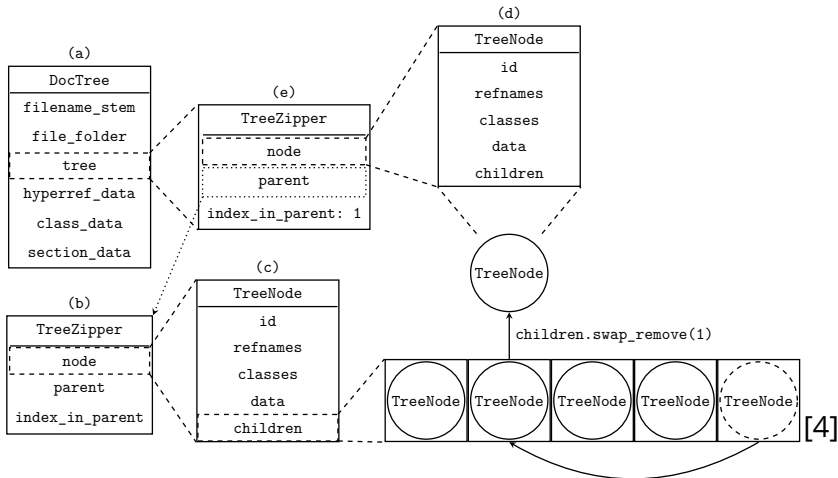
# Jäsennyspuu vetoketjuna: rakenne



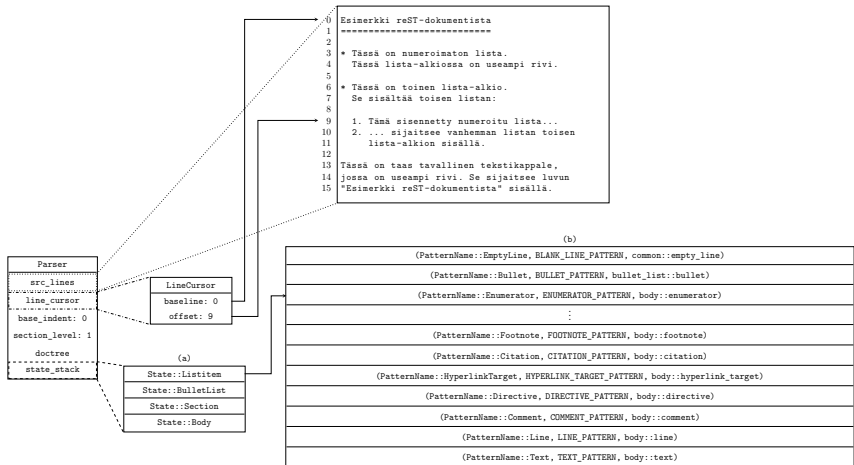
# Jäsennyspuussa navigoiminen



# Jäsennyspuussa navigoiminen



# Jäsentäjä: rekursiivinen pinoautomaatti



[4]

# Esimerkkejä ruSTLan toiminnasta 1

Viikko 1 periodilla II (kurssin 8. viikko)

-----

\* **Luennolla**:

Muisti ja muistiosoitteet.  
Osoittimet.  
Taulukot.

Luento nauhoitetaan osissa:

\* 8: Johdattelua muistinhallintaan  
\* 8: Osoittimet  
\* 8: Taulukot

\* **Harjoituksissa**:

Käsitellään 7-kierroksen tehtäviä (projektia).  
Projektista käsitellään lähinnä syötetiedoston lukemista  
↪ sopivaan  
tietorakenteeseen sekä kommentia ``locations``.

\* **Kooditorio** (tulevia aikoja):

\* ...

```
\section{Viikko 1 periodilla II (kurssin 8. viikko)}
```

```
\begin{itemize}
```

```
\item \textbf{Luennolla}:  
Muisti ja muistiosoitteet.  
Osoittimet.  
Taulukot.
```

Luento nauhoitetaan osissa:

```
\begin{itemize}
```

```
\item 8: Johdattelua muistinhallintaan  
  
\item 8: Osoittimet
```

```
\item 8: Taulukot
```

```
\end{itemize}
```

```
\item \textbf{Harjoituksissa}:
```

Käsitellään 7-kierroksen tehtäviä (projektia).  
Projektista käsitellään lähinnä syötetiedoston lukemista  
↪ sopivaan  
tietorakenteeseen sekä kommentia `\texttt{locations}`.



# Esimerkkejä ruSTLan toiminnasta 2

## Git-työnkulku

-----

Seuraavassa kuvassa on esitetty keskeisin työnkulku  
↪ (workflow) Gitin  
kanssa työskenneltäessä. Kuva ei ole missään mielessä  
↪ kattava, mutta  
sen avulla tällä opintojaksolla pitäisi selvitä pitkälle,  
↪ jollei aivan  
loppuun saakka.

Jos käytät Gittiä komentoriviltä, tarvitset seuraavia  
↪ komentoja:

```
.. figure:: figures/git-tyonkulku-komentorivi.png
   :scale: 80 %
   :align: center
```

...

Jos käytät Gittiä Qt Creatorin kautta, löydät Gitin toiminnot  
valikosta ``Tools > Git`` seuraavilla nimillä:

```
.. figure:: figures/git-tyonkulku-qtcreator2.png
   :scale: 80 %
   :align: center
```

## \section{Git-työnkulku}

Seuraavassa kuvassa on esitetty keskeisin työnkulku  
↪ (workflow) Gitin  
kanssa työskenneltäessä. Kuva ei ole missään mielessä  
↪ kattava, mutta  
sen avulla tällä opintojaksolla pitäisi selvitä pitkälle,  
↪ jollei aivan  
loppuun saakka.

Jos käytät Gittiä komentoriviltä, tarvitset seuraavia  
↪ komentoja:

```
\begin{center}
\includegraphics[scale=80.00%]{figures/git-tyonkulku-komentorivi.png}
\end{center}
```

...

Jos käytät Gittiä Qt Creatorin kautta, löydät Gitin toiminnot  
valikosta \texttt{Tools > Git} seuraavilla nimillä:

```
\begin{center}
\includegraphics[scale=80.00%]{figures/git-tyonkulku-qtcreator2.png}
\end{center}
```

# Esimerkkejä ruSTLan toiminnasta 3

```
.. math::
```

```
<tässä alpha>_t(i) = P(0_1, 0_2, <tässä ellipsi> 0_t, q_t =  
↪ S_i <tässä lambda>)
```

```
a^2 + b^2 = c^2
```

```
\begin{equation}  
\alpha_t(i) = P(0_1, 0_2, \ldots 0_t, q_t = S_i \lambda)  
\end{equation}  
  
\begin{equation}  
a^2 + b^2 = c^2  
\end{equation}
```

# Mitä tuleman pitää?

- ▶ ruSTLan jatkokehitys:
  - ▶ *reStructuredText* on laaja kieli
  - ▶ Monia rakenteita ei vielä tunnisteta
  - ▶ Yhteensopivuus LarSTin kanssa:
    - 1 Lähteen jäsennysvaihe pyrkii joka tapauksessa noudattamaan rST-spesifikaatiota [7], parhaansa mukaan
    - 2 Miksikä tekstialkioiksi tunnistetut rakenteet kirjoitetaan kohdekoodissa?
- ▶ Itse ohjelmiston julkaisu kuitenkin lähellä:
  - ▶ Viimeistään vuodenvaihteessa 2020–2021
  - ▶ Versio 0.5, yllä mainituista syistä
  - ▶ Kiinni dokumentaation siistimisestä

# Lähteet I

- [1] mathey on PixaBay. *Sleeping Dog Resting*. URL: <https://pixabay.com/photos/dog-sleeping-resting-rest-canine-848390/> (viitattu 11.12.2020).
- [2] Telegram Team. *Spidermeme Sticker Pack: Exhausted Spider-Man*. URL: <https://telegramguides.com/spidermeme-sticker-pack/> (viitattu 13.12.2020).
- [3] Tomi Janhunen. *LarSTin arkkitehtuuri*. URL: <https://course-gitlab.tuni.fi/ITC/CS/larst/larstprod/-/blob/master/doc/webinar-2020-08-19.pdf> (viitattu 11.12.2020).

## Lähteet II

- [4] Santtu Söderholm. "rSTLa: LarST kääntäen". Diplomityö. Tampereen yliopisto, 2021.
- [5] David Goodger. *The Docutils Document Tree*. URL: <https://docutils.sourceforge.io/docs/ref/doctree.html> (viitattu 14.12.2020).
- [6] Steve Klabnik. *Ferris: code does not compile*. URL: <https://doc.rust-lang.org/book/ch00-00-introduction.html> (viitattu 12.12.2020).
- [7] David Goodger. *reStructuredText Markup Specification*. URL: <https://docutils.sourceforge.io/docs/ref/rst/restructuredtext.html> (viitattu 14.12.2020).

# Kysymyksiä?