

## Tõestusteredaktor Jape: algus

Jape on lihtne konfigureeritav tõestusteredaktor eri loogikate ja tõestussüsteemide jaoks, sh lause- ja predikaatloogika loomuliku tuletuse süsteemid, autorid Richard Bornat ja Bernard Sufrin.

Veebikodu: <http://www.jape.org.uk/>. Installeeritav Linuxi, Solarise, Windowsi, MacOSi alla.

Kuidas alustada Suni-klassides 213F/G?

- Seada

```
setenv JDK14
setenv JAPE
```

(modifitseerida vastavalt faili \$HOME/.cshrc).

Jape'i käivitav skript on jape.

Jape'i teooriad ja näited asuvad kataloogis /opt/jape/examples/.

## Loomulik tuletus Jape'is

Esiialgu eksperimenteerime Jape'is loomuliku tuletusega lause- ja predikaatloogika jaoks. Sellest on Jape'iga kaasas kaks varianti, Jape'i mõttes teooriad, JnJ ja I2L, mis on teooriafailides `examples/jnj/jnj.jt` ja `examples/natural_deduction/I2L.jt`. Kumbki on spetsiaalselt disainitud klappima ühe konkreetse õpikuga.

JnJ dokumentatsioon asub

<http://www.jape.org.uk/DOCUMENTS/CURRENT/usingjnj.pdf>

I2L dokumentatsioon asub

[http://www.jape.org.uk/DOCUMENTS/OLD/Using\\_I2L\\_Jape\\_\(X\)\\_v3.5.pdf](http://www.jape.org.uk/DOCUMENTS/OLD/Using_I2L_Jape_(X)_v3.5.pdf)

Ma kommenteerin kumbagi realisatsiooni, aga üldiselt peaksime eelistama JnJ'd (selle tõestussüsteem on sarnasem loengus käsitletavaga). Jape toetab sekventsiesitust ning kastiesitust à la Fitch, mida ma loengus sisse ei toonud, aga mis on väga intuiitiivne.

## Ülesanded

Täna piirdume (arvatavasti) lauseloogika tõestuste konstrueerimisega, predikaatloogika jääks siis järgmiseks korraks.

Teie ülesanne on püüda Jape'is tõestada järgmised valemid:

$$\begin{aligned} & p \supset (q \supset p \wedge q) \\ (p \supset r) \wedge (q \supset r) & \equiv (p \vee q \supset r) \\ (p \wedge q \supset r) & \equiv (p \supset (q \supset r)) \\ \neg\neg p & \equiv p \\ (p \supset q) & \equiv (\neg p \vee q) \\ \neg(p \wedge q) & \equiv \neg p \vee \neg q \\ (p \supset q) \vee (q \supset p) & \\ ((p \supset q) \supset p) \supset p & \end{aligned}$$