

# # Ai-zootson documentation

MAT-75006 Artificial Intelligence 2014

**Name:** Juho Teperi

**Student number:** 218197

Selkeyden, sekä kiireen kannalta, kirjoitin tämä suurimmaksi osaksi suomeksi.

## ## Running

```
# Run precompiled program
java -jar ai-zootson.jar
# Compile & run
./lein run
# Run unit tests
./lein midje
```

Mukana lein-skripti, eli <http://leiningen.org>. Se hakee koneelle projektissa käytetyt kirjastot.

## ## How does your implementation work?

Toteutus on tehty funktionaalisella Clojure kielellä joka on Lisp toteutus Java Virtual Machinelle. Toteutus hyödyntää core.logic-kirjastoa joka tarjoaa Clojurelle Prolog tyyllisen logiikkaohjelmoinnin. Lauseiden parsimiseen käytän instaparse-kirjastoa jolle voi syöttää BNF-määrittelyn tekstinä ja se luo siitä funktion joka jäsentää syötteen kielen mukaan.

Core.logic tarjoaa faktatietokannan:

<https://github.com/clojure/core.logic/wiki/Features#simple-in-memory-database>

Faktat kuvataan relaatioina esim. (has-prop "gorilla" "hair" true) ja sieltä voi tehdä hakuja joissa yksi tai useampi relaation muuttujista voi olla vapaa: (run\* [q] (has-prop q "hair" true)) palauttaisi eläimet joilla on karvoitusta. Hauissa vois myös olla vapaita muuttujia joista ei olla kiinnostuneita:

```
(run* [q]
  (fresh [x]
    (has-prop "gorilla" x y)))
```

Antaisi listan gorillan kaikista tiedoista, välittämättä niiden arvosta...

ps. *test* hakemistosta löytyy yksikkötestit. Niitä on lähes yhtä paljon kuin koodia ja kuvaavat hyvin miten mikäkin funktio toimii. Erityisesti facts\_test.clj ja questions\_test.clj ovat kiintoisia sillä niissä on testi jokaiselle esimerkin lauseelle joista näkyy mitenkä BNF parseri toimii.

<http://clojure.org/>

<https://github.com/clojure/core.logic>

<https://github.com/Engelberg/instaparse>

## **## What AI methods have been used in your implementation?**

- Looginen ohjelmointi?
- ei oikein mitään?

## **## Were you able to use things learned during the course in your implementation?**

En.

Kirjassa oli NLP liittyen todella pieni raapaisu enkä kurssin kalvoista löytänyt mitään.

## **## Were the instructions for the assignment clear enough?**

- Ehkä muutamilta kohdilta voisi olla selkeämpi
- Esim. ohjeita mistä faktoista mikäkin vastaus pitäisi pystyä päättämään
  - hieman epäselvää esim:
    - "Cheetah is the fastest land animal." -> "Are girls slower than a cheetah?"
    - "Which is smaller: dolphin or crayfish?", delfiiniä ei mikään fakta maininnut
  - jotain ohjetta miten sanojen eri taivutukset/synonyymit kannattaisi hoitaa
    - "swimmer" "swim" "poisonous" "venomous"

## **## Is it OK to use your implementation in our AI research?**

Kyllä

## **## What did this assignment teach you, if anything?**

- Loogista ohjelmointi
- Merkkijonojen parsimista BNF:llä
- Clojuresta taas paljon lisää
- NLP on todella vaikeata

## **## How much time did you use for this assignment?**

150h, enemmän kun olisi kerennyt tekemään niin ei olisi jäänyt näin myöhään ja keskeneräiseksi.

## **## Possible other opinions or remarks concerning the assignment and suggestions for the future?**

- Saako koodin laittaa julkiseksi?
- Kuinkahan moni tämän sai palautettua, tuntui todella vaikealta
- Haluasin tietää miten tämä olisi kannattanut tehdä. Oma ratkaisu meinas hajota käsiin viimeisen päivän aikana.