

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA UNIVERZITY PALACKÉHO
KATEDRA INFORMATIKY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Implementace expertního systému v jazyce Common Lisp



2013

Jakub Kaláb

Anotace

Expertní systémy mají v praxi bohaté využití. Jejich smyslem je asistovat expertovi na danou problematiku, či jej plně nahradit. V příloze bakalářské práce implementuji prázdný expertní systém s dopředným řetězením inspirovaný systémem CLIPS jako knihovnu v programovacím jazyku Common Lisp tak, aby jej bylo možno plně integrovat do dalších programů.

Děkuji Mgr. Martinu Dostálovi, Ph.D. za vedení této diplomové práce.

Obsah

1. Uživatelská příručka	4
Reference	5

Seznam obrázků

Seznam ukázek kódu

1	ExiL code example	4
---	-----------------------------	-------------------

1. Uživatelská příručka

```
1 (deftemplate goal action object from to)
2 (deftemplate in object location)
3
4 (def facts world
5   (in :object robot :location A)
6   (in :object box :location B)
7   (goal :action push :object box :from B :to A))
8
9 (defrule move
10  (goal :action push :object ?obj :from ?from)
11  (in :object ?obj :location ?from)
12  (- in :object robot :location ?from)
13  ?robot <- (in :object robot :location ?)
14  =>
15  (modify ?robot :location ?from))
16
17 (defrule push
18  (goal :action push :object ?obj :from ?from :to ?to)
19  ?object <- (in :object ?obj :location ?from)
20  ?robot <- (in :object robot :location ?from)
21  =>
22  (modify ?robot :location ?to)
23  (modify ?object :location ?to))
24
25 (defrule stop
26  ?goal <- (goal :action push :object ?obj :to ?to)
27  (in :object ?obj :location ?to)
28  =>
29  (retract ?goal)
30  (halt))
31
32 (reset)
33
34 ; (step)
35 (run)
```

Ukázka kódu 1: ExiL code example

Reference

- [1] Jackson, P.: *Introduction to Expert Systems*. Addison Wesley, 1998, ISBN 0-201-87686-8.
- [2] Norvig, P.: *Paradigms of Artificial Intelligence Programming: Case Studies in Common Lisp*. Morgan Kaufmann Publishers, 1991, ISBN 1-55860-191-0.
- [3] Doorenbos, R. B.: *Production Matching for Large Learning Systems*. Dizertační práce, Carnegie Mellon University, 1995.
<<http://reports-archive.adm.cs.cmu.edu/anon/1995/CMU-CS-95-113.pdf>>
- [4] Siebel, P.: *Practical Common Lisp*. Apress, 2005, ISBN 1-59059-239-5.
<<http://www.gigamonkeys.com/book/>>
- [5] CLIPS: *Tool for Building Expert Systems*. 2013.
<<http://clipsrules.sourceforge.net>>
- [6] LispWorks Ltd.: *Common Lisp HyperSpec*. 2005.
<<http://www.lispworks.com/documentation/HyperSpec/Front/>>
- [7] ASDF: *Another System Definition Facility*. 2013.
<<http://common-lisp.net/project/asdf>>
- [8] quicklisp: *Library manager for Common Lisp*. 2013.
<<http://www.quicklisp.org/beta>>
- [9] xlunit: *Unit testing package for Common Lisp*. 2010.
<<http://quickdocs.org/xlunit>>
- [10] iterate: *Extensible iteration construct*. 2010.
<<http://common-lisp.net/project/iterate>>
- [11] git: *Open source distributed version control system*. 2013.
<<http://git-scm.com/>>
- [12] Expert system — Wikipedia, The Free Encyklopedia. 2013.
<http://en.wikipedia.org/wiki/Expert_system>
- [13] Rete algorithm — Wikipedia, The Free Encyklopedia. 2013.
<http://en.wikipedia.org/wiki/Rete_algorithm>