

Handbók fyrir Kaladin

Matthías Páll Gissurarson

21. apríl 2014

Útdráttur

Kaladin er einfalt mál sem keyrir á Morpho sýndarvélinni. Í Kaladin hafa allar segðir gildi.

Efnisyfirlit

1	Inngangur	2
2	Notkun og uppsetning	3
3	Málfræði	5
3.1	Frumeiningar málsins	5
3.1.1	Athugasemdir	5
3.1.2	Lykilorð	5
3.2	Mállýsing	5
4	Merking málsins	5
4.1	Gildi	5
4.2	Breytur	5
4.3	Merking segða	5
4.3.1	Heiltölusegð	5

4.3.2	Fleytitölusegð	5
4.3.3	Stafsegð	5
4.3.4	Strengsegð	5
4.3.5	Listasegð	5
4.3.6	return-segð	5
4.3.7	Röksegðir	5
4.3.8	Kallsegð	5
4.3.9	Tvíundaraðgerðir	5
4.3.10	Einundaraðgerðir	5
4.3.11	if-segð	5
4.3.12	while-segð	5
5	Mállýsing	5
5.1	Ýmis málrit með hjálp syntax pakkans í LaTeX	7
5.1.1	Forrit	8
5.1.2	Föll	8
5.1.3	Stofnar	8
5.1.4	Skilgreiningar	8
5.1.5	Segðir	9
5.1.6	Annar möguleiki	10

1 Inngangur

Kaldin er einfalt mál sem þýðist yfir í Morphp smalamál, og keyrir á Morpho sýndarvélinni.

Kaladin má nota frá netinu í gegnum síðuna `kaladin.mpg.is`, en til þess að geta keyrt skrár sem málið skilar og þýða án nettengingar, þá þarf að sækja málið frá github. Málið og handbók þessa má finna á <https://github.com/Tritlo/Kaladin>.

Kaladin þýðist yfir í Morpho smalamál. Til þess að geta notað Kaladin, þá þarf Morpho að vera uppsett á tölvunni eða `morpho.jar` skráin að vera til staðar. Morpho má sækja á <http://morpho.cs.hi.is/>, en höfundur Morpho er Snorri Agnarsson.

Kaladin þýðandinn er skrifaður í JavaScript, en til þess að þýða Kaladin skrár (oftast með `.kal` endingu), þá þarf `Node.js` að vera uppsett á tölvunni þar sem þýða á skrárnar, en `Node.js` gerir manni kleyft að keyra JavaScript án vafra. Upplýsingar um `Node.js` og uppsetningu þess má finna á <http://nodejs.org/>.

2 Notkun og uppsetning

Til þess að þýða Kaladin skrá er notuð eftirfarandi skipun úr möppunni þar sem `kaladin.js` er í (hér er “initial” notað sem nafnið á skránni sem þýða á, en skipta má því yfir í hvað sem er (svo lengi sem það inniheldur aðeins [0-9a-zA-Z])):

```
node kaladin.js initial.kal
```

en skipunin býr til skjal sem ber heitið “initial.masm” í sömu möppu og skipunin var keyrð úr, sem inniheldur smalamál fyrir Morpho sýndarvélina.

Skránna má svo þýða með Morpho með skipuninni

```
java -jar morpho.jar -c initial.masm
```

og svo keyra með

```
java -jar morpho.jar initial
```


3 Málfræði

3.1 Frumeiningar málsins

3.1.1 Athugasemdir

3.1.2 Lykilorð

3.2 Mállýsing

4 Merking málsins

4.1 Gildi

4.2 Breytur

4.3 Merking segða

4.3.1 Heiltölusegð

4.3.2 Fleytitölusegð

4.3.3 Stafsegð

4.3.4 Strengsegð

4.3.5 Listasegð

4.3.6 return-segð

4.3.7 Röksegðir

4.3.8 Kallsegð

4.3.9 Tvíundaraðgerðir

4.3.10 Einundaraðgerðir

4.3.11 if-segð

4.3.12 while-segð

5 Mállýsing

$$\begin{aligned}
\langle \text{program} \rangle &::= \langle \text{functions} \rangle \\
\langle \text{functions} \rangle &::= \langle \text{functions} \rangle \langle \text{function} \rangle ';' \\
&\quad | \langle \text{function} \rangle ';' \\
\langle \text{function} \rangle &::= \text{DEF NAME '(' } \langle \text{optnames} \rangle \text{')' ' {' } \langle \text{optdecls} \rangle \langle \text{optexprs} \rangle \text{' } \text{' } \\
\langle \text{names} \rangle &::= \langle \text{names} \rangle ',' \text{ NAME} \\
&\quad | \text{ NAME} \\
\langle \text{optnames} \rangle &::= \lambda \\
&\quad | \langle \text{names} \rangle \\
\langle \text{args} \rangle &::= \langle \text{args} \rangle ',' \langle \text{expr} \rangle \\
&\quad | \langle \text{expr} \rangle \\
\langle \text{optargs} \rangle &::= \lambda \\
&\quad | \langle \text{args} \rangle ; \\
\langle \text{body} \rangle &::= \text{' {' } \langle \text{optexprs} \rangle \text{' } \text{' } \\
\langle \text{decl} \rangle &::= \text{VAR NAME = } \langle \text{expr} \rangle \\
\langle \text{optdecls} \rangle &::= \lambda \\
&\quad | \langle \text{decls} \rangle \\
\langle \text{decls} \rangle &::= \langle \text{decls} \rangle \langle \text{decl} \rangle ';' \\
&\quad | \langle \text{decl} \rangle ';' \\
\langle \text{ifrest} \rangle &::= \lambda \\
&\quad | \text{ELSE } \langle \text{body} \rangle \\
&\quad | \text{ELSEIF '(' } \langle \text{expr} \rangle \text{')' } \langle \text{body} \rangle \langle \text{ifrest} \rangle \\
\langle \text{ifst} \rangle &::= \text{IF '(' } \langle \text{expr} \rangle \text{')' } \langle \text{body} \rangle \langle \text{ifrest} \rangle \\
\langle \text{whilest} \rangle &::= \text{WHILE '(' } \langle \text{expr} \rangle \text{')' } \langle \text{body} \rangle \\
\langle \text{expr} \rangle &::= \langle \text{expr} \rangle '+' \langle \text{expr} \rangle \\
&\quad | \langle \text{expr} \rangle '-' \langle \text{expr} \rangle \\
&\quad | \langle \text{expr} \rangle '*' \langle \text{expr} \rangle \\
&\quad | \langle \text{expr} \rangle '/' \langle \text{expr} \rangle \\
&\quad | \langle \text{expr} \rangle '^' \langle \text{expr} \rangle
\end{aligned}$$

```

| '·' <expr>
| <expr> '<=' <expr>
| <expr> '>=' <expr>
| <expr> '<' <expr>
| <expr> '>' <expr>
| <expr> '==' <expr>
| <expr> ++ <expr>
| NAME '(' optargs ')'
| <expr> AND <expr>
| <expr> OR <expr>
| NOT <expr>
| NAME '=' <expr>
| NAME
| RETURN <expr>
| NONE
| STRING
| NUMBER
| TRUE
| FALSE
| '(' <expr> ')'
| ifst
| whilest

<exprs> ::= <exprs> <expr> ';'
| <expr> ';'

<optexprs> ::= λ
| <exprs>

```

5.1 Ýmis málrit með hjálp syntax pakkans í LaTeX

Hér eru nokkur málrit skilgreind með hjálp `syntax` pakkans. Breytið þessu eftir þörfum, eða notið aðrar aðferðir ef það hentar ykkur betur.

Finna má upplýsingar um `syntax` pakkann á vefnum¹.

Takið eftir að ráðlegt er að gera einhverjar breytingar hér, þó ekki væri til annars en að gera textalýsingar á merkingu einfaldari með tilliti til forgangs ýmissa mál fyrirbæra.

¹<http://www.tug.org/texlive/Contents/live/texmf-dist/doc/latex/mdwtools/syntax.pdf>

$\langle id_list \rangle$:



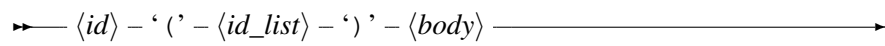
5.1.1 Forrit

$\langle program \rangle$:



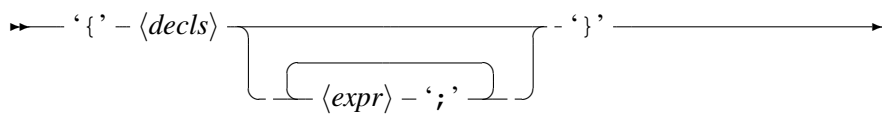
5.1.2 Föll

$\langle function \rangle$:



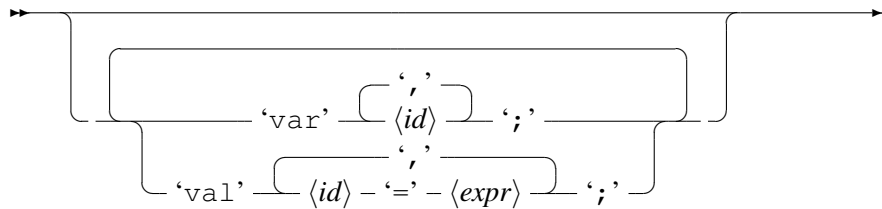
5.1.3 Stofnar

$\langle body \rangle$:

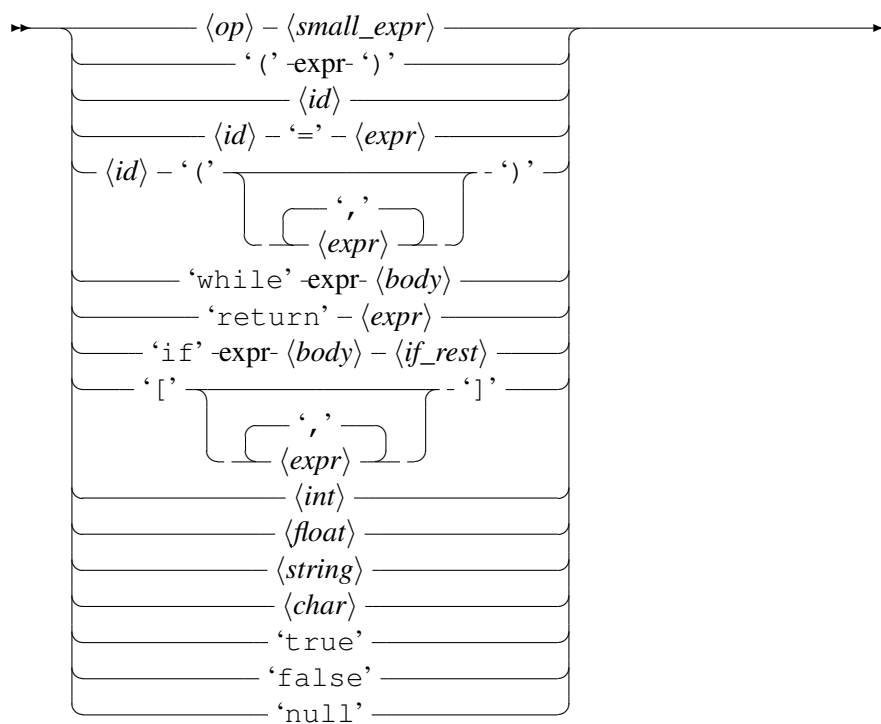
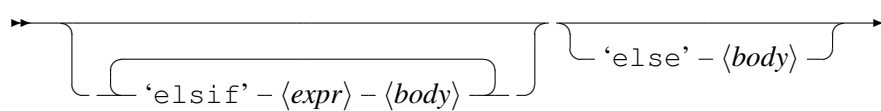


5.1.4 Skilgreiningar

$\langle decls \rangle$:

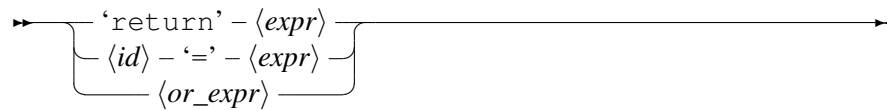


5.1.5 Segðir

 $\langle expr \rangle:$  $\langle small_expr \rangle:$  $\langle if_rest \rangle:$ 

5.1.6 Annar möguleiki

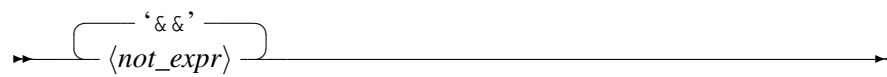
$\langle expr \rangle$:



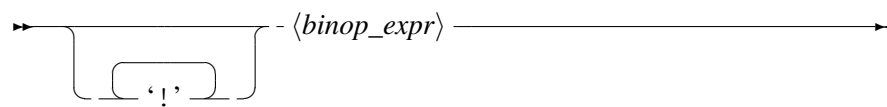
$\langle or_expr \rangle$:



$\langle and_expr \rangle$:



$\langle not_expr \rangle$:



$\langle binop_expr \rangle$:



$\langle small_expr \rangle$:

