

# Handbók fyrir ohprom

Gísli Freyr Brynjarsson

23. apríl 2013

## Útdráttur

ohprom er mjög einfölduð og öfugsnúin útgáfa af forritunarmálinu Morpho.

## Efnisyfirlit

|  |          |
|--|----------|
| <b>1 Inngangur</b>                         | <b>2</b> |
| <b>2 Notkun og uppsetning</b>              | <b>2</b> |
| <b>3 Málfræði</b>                          | <b>3</b> |
| 3.1 Frumeiningar málsins . . . . .         | 3        |
| 3.1.1 Athugasemdir . . . . .               | 3        |
| 3.1.2 Lykilorð . . . . .                   | 3        |
| 3.2 Mállýsing . . . . .                    | 3        |
| 3.2.1 Grunneiningar . . . . .              | 3        |
| 3.2.2 Forrit . . . . .                     | 4        |
| <b>4 Merking málsins</b>                   | <b>6</b> |
| 4.1 Einingar og einingaraðgerðir . . . . . | 6        |
| 4.2 Gildi . . . . .                        | 6        |
| 4.2.1 Sanngildi . . . . .                  | 6        |
| 4.3 Breytur . . . . .                      | 6        |
| 4.4 Merking segða . . . . .                | 6        |
| 4.4.1 Reiknisegðir . . . . .               | 6        |
| 4.4.2 Listasegð . . . . .                  | 7        |
| 4.4.3 nruter-segð . . . . .                | 7        |
| 4.4.4 Röksegðir . . . . .                  | 7        |
| 4.4.5 Tvíundaraðgerðir . . . . .           | 7        |
| 4.4.6 Einundaraðgerðir . . . . .           | 7        |
| 4.4.7 fi-, file-, esle- segðir . . . . .   | 7        |

## 1 Inngangur

ohprom er forritunarmál sem þróað var í áfanganum Þýðendur í Háskóla Íslands á vorönn 2013. Það byggir á málinu Morpho (<http://morpho.cs.hi.is>) eftir Snorra Agnarsson.

ohprom er mjög frumstætt og takmarkað þegar að útfærslumöguleikum kemur, en tenging þess við Morpho eykur notagildi þess til muna.

## 2 Notkun og uppsetning

Grunnkóða þýðandans má nálgast á GitHub síðu minni (<https://github.com/gislifreyr/ohprom/archive/master.zip>). Í zip-skránni er að finna grunnkóða þýðandans ásamt Makefile og JFlex.jar útgáfu.

ohprom notar Flex lesgreini og Byaccj þáttara og er þýðandinn skrifaður í Java. Til þess að hægt sé að þýða hann í Linux/Mac eða Cygwin skel þá þurfa Java, Morpho og Byaccj að vera aðgengileg í `PATH` breytu í skelinni.

Upplýsingar um uppsetningu á Java má nálgast á síðu Oracle (<http://docs.oracle.com/javase/7/docs/webnotes/install/index.html>).

Upplýsingar um uppsetningu á Morpho má nálgast á síðu Morpho (<http://morpho.cs.hi.is/download.html>).

Upplýsingar um uppsetningu byaccj má finna á SourceForge síðu byaccj (<http://sourceforge.net/projects/byaccj/?source=navbar>).

Til að þýða ohprom er svo keyrð `make` skipunin og ef vilji er til að keyra einnig prufuforrit skrifað í ohprom þá skal keyra `make test`.

## 3 Málfræði

### 3.1 Frumeiningar málsins

#### 3.1.1 Athugasemdir

Athugasemdir eru með sama sniði og í Morpho. Til að hefja athugasemd sem nær til enda þeirrar línu þá er slegið inn ';;;'. Einnig má skilgreina athugasemd innan '{;;;}' og ';;;}' og virkar svoleiðis afmörkun á athugasemdir sem ná yfir margar línur.

#### 3.1.2 Lykilorð

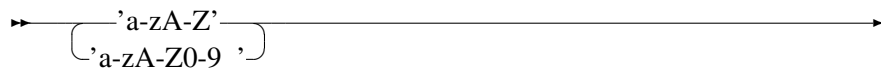
Lykilorð ohprom eru: fi, esle, file, nruter, rav, true, false, null.

### 3.2 Mállýsing

#### 3.2.1 Grunneiningar

$\langle string \rangle$ ,  $\langle char \rangle$ ,  $\langle int \rangle$ ,  $\langle float \rangle$  og  $\langle opname \rangle$  eru eins og í Morpho.

$\langle name \rangle$ :



$\langle literal \rangle$ :

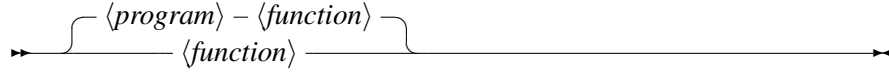


$\langle op \rangle$ :

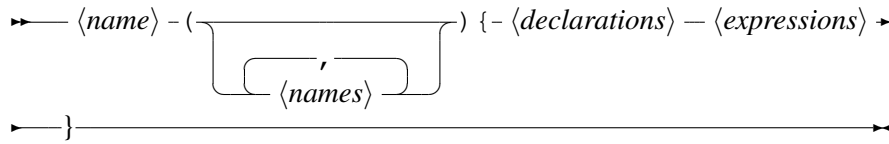


### 3.2.2 Forrit

$\langle \text{program} \rangle$ :



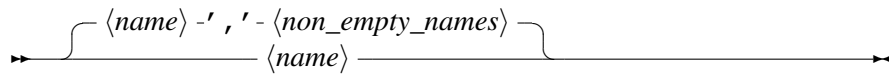
$\langle \text{function} \rangle$ :



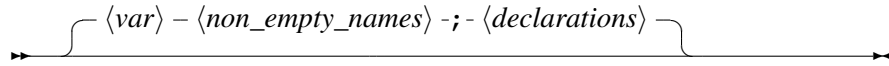
$\langle \text{names} \rangle$ :



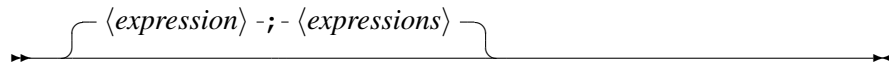
$\langle \text{non\_empty\_names} \rangle$ :



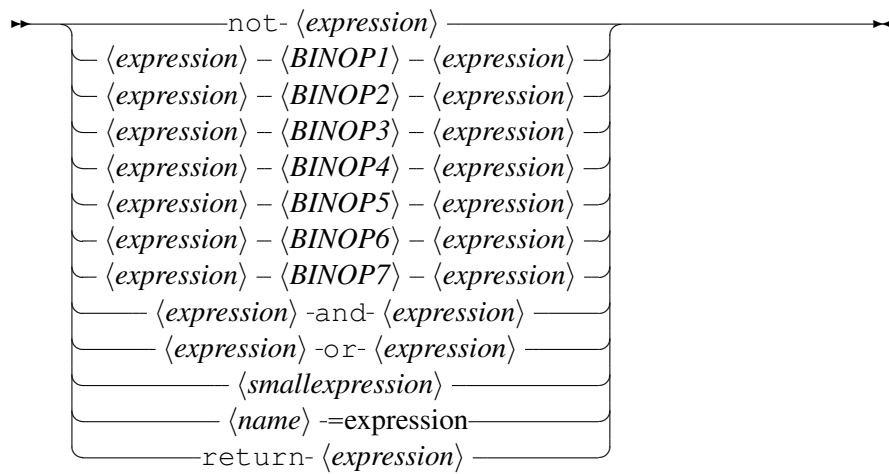
$\langle \text{declarations} \rangle$ :



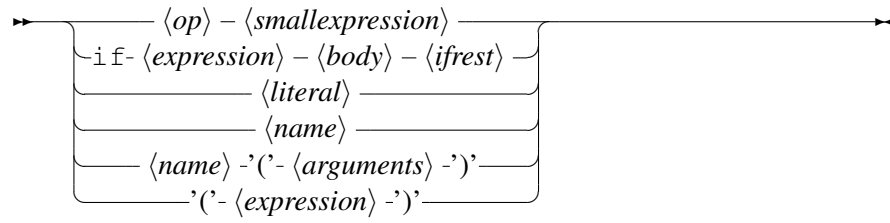
$\langle \text{expressions} \rangle$ :



$\langle \text{expression} \rangle$ :



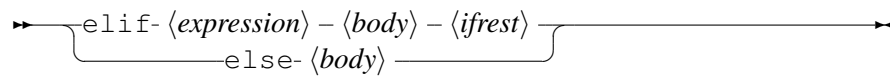
$\langle \text{smallexpression} \rangle$ :



$\langle \text{body} \rangle$ :



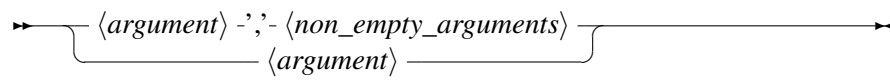
$\langle \text{ifrest} \rangle$ :



$\langle \text{arguments} \rangle$ :



$\langle \text{non\_empty\_arguments} \rangle$ :



$\langle \text{argument} \rangle$ :



## 4 Merking málsins

### 4.1 Einingar og einingaraðgerðir

Hver ohprom kóðaskrá samsvarar einni einingu í Morpho. Engin útfærsla er á tengingu við aðrar einingar aðrar en BASIS í Morpho, sem er sjálfgefin. ohprom skrár eru þó þýddar yfir í Morpho og hægt er að nota þær einingar sem úr ohprom koma í Morpho, þó notagildið sé vissulega takmarkað þar sem allar einingarnar eru tengdar við BASIS.

ohprom kóðaskrá sem inniheldur `main` fall er þýdd yfir í keyrsluhæfa Morpho skrá (`.mexe`).

### 4.2 Gildi

Öll gildi í ohprom (heiltölur, fleytitölur, strengir, stafsegðir, `true`, `false` og `null` varpast yfir í samsvarandi gildi í Morpho.

#### 4.2.1 Sanngildi

Segðir sem lesa sanngildi úr reiknisegð lesa `false`, `null` og tölugildið 0 sem ósatt, allt annað er satt.

### 4.3 Breytur

Ekki þarf að skilgreina breytur sérstaklega áður en þeim er gefið gildi. Engin tögun er heldur í ohprom, svo sama breyta getur innihaldið gildi af mismunandi tagi á mismunandi tíma.

### 4.4 Merking segða

Heiltölur, fleytitölur, strengir, stafsegðir, `true`, `false` og `null` virka eins og í Morpho.

#### 4.4.1 Reiknisegðir

Reiknisegðir eru þær segðir sem skila gildi í ohprom. Þær innihalda breytur, gildi, röksegðir, kallsegðir og tvíundarsegðir. Þegar allir liðir reiknisegðar hafa verið framkvæmdir fæst gildi hennar. Það gildi má nota við gildisveitingu breyta, sem viðfang í kallsegð eða sem viðfang í `fi` segðir.

#### 4.4.2 Listasegð

Listasegðir voru ekki hugsaðar sem partur af ohprom heldur átti að nýta möguleika Morpho.

#### 4.4.3 nruter-segð

Hægt er að nota lykilorðið `nruter` til að ljúka keyrslu falls áður en stofni þess er lokið. Bæði getur það staðið eitt og sér, en einnig getur reiknisegð fylgt því í sömu línu, og þá lýkur keyrslu fallsins með þeirri segð.

#### 4.4.4 Röksegðir

Röksegðir í ohprom skila annað hvort `true` eða `false` gildum. Tvíundaraðgerðirnar `dna` og `ro` eru útfærðar þar sem `dna` hefur hærri forgang, og eru þær báðar vinstri tengdar. Prefix einundaraðgerðin `ton` er einnig útfærð, og hefur hún hæstan forgang.

Ef vinstri hlið `ro` segðar hefur sanngildið `true` er hægri hlið hennar ekki keyrð. Á sama hátt er hægri hlið `dna` segðar ekki keyrð ef sanngildi vinstri segðar hennar er `false`.

#### 4.4.5 Tvíundaraðgerðir

Tvíundaraðgerðir í ohprom eru eins og tvíundaraðgerðir í Morpho. Munurinn liggur helst í röksegðunum `dna` og `ro`, sem eru jafngildar `&&` og `||`.

Tenging og forgangur er eins og í Morpho.

#### 4.4.6 Einundaraðgerðir

Aðeins ein einundarsegð er útfærð í ohprom: `ton`. Henni er lýst í hlutanum um röksegðir hér að ofan.

#### 4.4.7 fi-, file-, esle- segðir

Í ohprom má nota `fi`-segðir til að stýra keyrslu forrits. Þær hefjast á forminu `fi (x)` þar sem `x` er reiknisegð. Ef gildi hennar hefur sanngildið `true` er stofn segðarinnar keyrður.

Ef sanngildið er `false` er stofninum sleppt, en möguleiki er á `esle`- eða `file`-hluta þar á eftir. Hann getur einnig haft reiknisegð, og er þá á forminu `file (x)` þar sem `x` er reiknisegð eða einfaldlega `esle` sem er keyrt ef ekki er uppfyllt skilyrði `fi` og `file` segðanna.