

Handbók fyrir Platypus

Óskar Ólafsson oso6@hi.is

23. apríl 2017

Útdráttur

Þetta er handbók fyrir málið Platypus. Málið er byggt á morpho málinu og keyrir á morpho assembly kóða.

Efnisyfirlit

1	Inngangur	2
2	Notkun og uppsetning	2
3	Málfræði	2
3.1	Frumeiningar málsins	2
3.1.1	Athugasemdir	2
3.1.2	Lykilorð	2
3.2	Mállýsing	2
4	Merking málsins	4
4.1	Gildi	4
4.2	Breytur	4
4.3	Merking segða	4
4.3.1	Heiltölusegð	4
4.3.2	Fleytitölusegð	4
4.3.3	Stafsegð	4
4.3.4	Strengsegð	4
4.3.5	Listasegð	4
4.3.6	return-segð	4
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

1 Inngangur

Platypus er forritunarmál sem að byggir á Morpho málinu. Þetta er mál sem að bíður upp á einfaldar aðgerðir.

Platypus þýðir Platypus kóða yfir í MAS eða morpho assembly mál sem að keyrir skipanirnar

2 Notkun og uppsetning

Til þess að keyra og þýða Platypus forrit þarf að vera með java uppsett á tölvunni. Til þess að keyra Platypus forrit þá fer maður í keyrslumöppuna. Til þess að keyra Platypus file sem að heitir file.nm þar sem að .nm er viðskeyti fyrir all Platypus filea. Þá fer maður í command prompt og skirfar "Platypus file". Þá þýðist foritið og keyrir.

3 Málfræði

3.1 Frumeiningar málsins

3.1.1 Athugasemdir

Málið býður upp á einfaldar athugasemdir með ';;;' lykilorðinu

3.1.2 Lykilorð

Lykilorðin í Platypus eru eftirfarandi:

true, false, if, else, elsif, var, while, return, null

3.2 Mállýsing

$\langle program \rangle :: = \langle program \rangle \langle function \rangle$
 $\mid \langle function \rangle$

$\langle function \rangle :: = \langle NAME \rangle \langle parlist \rangle \{ \langle decl \rangle \langle exprs \rangle \}$

$\langle parlist \rangle :: =$
 $\quad | \quad \langle parparlist \rangle$

$\langle parparlist \rangle :: = \langle NAME \rangle$
 $\quad | \quad \langle NAME \rangle ', ' parparlist$

$\langle decls \rangle :: =$
 $\quad | \quad \langle VAR \rangle \langle parparlist \rangle ', ' decls$

$\langle exprs \rangle :: = \langle expr \rangle ', '$
 $\quad | \quad \langle exprs \rangle \langle expr \rangle ', '$

$\langle expr \rangle :: = \langle RETURN \rangle \langle expr \rangle$
 $\quad | \quad \langle NAME \rangle '= ' \langle expr \rangle$
 $\quad | \quad \langle binopexpr \rangle$

$\langle binopexpr \rangle :: = \langle smallexpr \rangle$
 $\quad | \quad \langle smallexpr \rangle \langle OPNAME \rangle \langle expr \rangle$

$\langle smallexpr \rangle :: = \langle NAME \rangle$
 $\quad | \quad \langle NAME \rangle '(' \langle innerexprs \rangle ')'$
 $\quad | \quad \langle WHILE \rangle \langle expr \rangle \langle body \rangle$
 $\quad | \quad \langle ifexpr \rangle$
 $\quad | \quad \langle LITERAL \rangle$
 $\quad | \quad \langle OPNAME \rangle \langle smallexpr \rangle$
 $\quad | \quad '(' \langle expr \rangle ')'$

$\langle innerexprs \rangle :: =$
 $\quad | \quad \langle innerinnerexprs \rangle$

$\langle innerinnerexprs \rangle :: = \langle expr \rangle$
 $\quad | \quad \langle expr \rangle ', ' \langle innerinnerexprs \rangle$

$\langle ifexpr \rangle :: = \langle IF \rangle '(' \langle expr \rangle ') ' \langle body \rangle \langle ifrest \rangle$

$\langle ifrest \rangle :: =$
 $\quad | \quad \langle ELSE \rangle \langle body \rangle$
 $\quad | \quad \langle ELSIF \rangle '(' \langle expr \rangle ') ' \langle body \rangle \langle ifrest \rangle$

$\langle body \rangle :: = ' \{ ' \langle bodyexprs \rangle ' \}$

$\langle body \rangle :: = \langle expr \rangle ', '$
 $\quad | \quad \langle bodyexprs \rangle \langle expr \rangle ', '$

4 Merking málsins

4.1 Gildi

Málið Platypus býður upp á heiltölur, fleytitölur, strengi, stafi, lista, boolean og null

4.2 Breytur

Til þess að skilgreina breytu þarf að skrifa lykilorðið var og gefa breytu nafn. eftir það er hægt að gefa breytunni gildi. Hægt er að skilgreina nokkrar breytur í einu.

4.3 Merking segða

4.3.1 Heiltölusegð

Heiltölur eru eins og heiltölur í morpho. Það er enginn takmörkun á stærð þeirra

4.3.2 Fleytitölusegð

Fleytitölur eru eins og fleytitölur í morpho, sem að eru samsavarandi java fleytitölum.

4.3.3 Stafsegð

Stafir eru eins og stafir í morpho, sem að eru samsvarandi java stöfum.

4.3.4 Strengsegð

Strengir eru eins og strengir í morpho, strengir samanstanda af stöfum.

4.3.5 Listasegð

Platypus býður upp á sömu listasegðir og morpho.

4.3.6 return-segð

return segð er skilgreind af lykilorðinu return og eftir því kemur expr. return segðin skilar þessu expresioni. aðeins er hægt að nota return segð inn í falli, þegar að return segð er notuð hættir fallið og skilar expresioninu á eftir return lykilorðinu.

4.3.7 Röksegðir

Röksegðir eru segðir sem að skila annaðhvort boolean gildinu true eða false. Röksegðir eru nokkrar, það eru og segðir sem að eru skilgreindar með &&. Það eru eða segðir sem eru skilgreindar með || síðan eru líka til samanburðar röksegðir eins og <, <=, >, > og ==. Það er líka til röksegðin not sem er skilgreind með !

4.3.8 Kallsegð

Kallsegðir gera það að verkum að hægt er að kalla á föll. Þau þurfa að vera áður skilgreind, þau geta tekið við 0 eða fleiri segðum. Þær segðir sem að kallað er á kallsegðina með eru notuð sem viðföng í fallinu. Fjöldi segða sem að kallað er á fallið með þarf að vera sá sami og er skilgreindur fyrir fallið.

4.3.9 Tvíundaraðgerðir

Forritunarmálið Platyus býður upp á nokkrar tvíundaraðgerðir. aðgerðir sem að eru í boði eru +, -, *, /, <, >, ==, >=. Tvíundaraðgerðinar eru í raun kallsegðir á föll með tveimur viðföngum.

4.3.10 Einundaraðgerðir

Forritunarmálið Platyus býður uppá tvær einundaraðgerðir þær eru ! og -.

4.3.11 if-segð

Hérna sést uppbygging if-segða

$\langle if \rangle$:

→ 'if' - ' (' - $\langle expr \rangle$ - ') ' - $\langle body \rangle$ - $\langle ifrest \rangle$ →

$\langle ifrest \rangle$:

→ { $\langle body \rangle$ } { 'elseif' - $\langle expr \rangle$ - $\langle body \rangle$ } { 'else' - $\langle body \rangle$ } →

Eins og sést þá er hægt að vera með einfalda if segð sem að keyrir eitthvað body ef expr er satt. annars er hægt að vera með if með else síðan er líka hægt að að vera með margar elsif segðir inn í if segðinni.

4.3.12 while-segð

Svona eru while segðir uppbygðar

$\langle while \rangle$:

→ 'while' - $\langle expr \rangle$ - $\langle body \rangle$ →

Þær keyra body svo lengi sem að $expr$ er satt. Þegar að $expr$ verður ósatt. Þá hættum við að keyra body og höldum áfram.