

IIC2322 Construcción de Compiladores

Entrega 4: Generación de Código I

Joaquín Jaramillo T.

2013-05-23

Generación de código

En esta etapa deben generar código para programas que utilicen los tipos básicos (Int, String, Bool)

Tipo Cool	Valor inicial	Tipo LLVM
Int	0	i32
Bool	false	i1
String	""	i8*

Los elementos de Cool que debe manejar (siempre con los tipos básicos) son:

- Definición y llamada de funciones de la forma
ID (a1, a2, ..., an)
- Llamadas de funciones de String
callee.ID (...)
- Bloques
- Expresiones unarias (~ y not) y binarias (todas)
- Asignaciones a fields y parámetros
- Inicializadores de fields
- Expresión if

Sólo debe existir una clase (que debe heredar de IO para poder llamar sus funciones, e implementar la función main). Para esta entrega, al haber una sólo instancia, se pueden implementar los fields como variables globales.

Biblioteca estándar

Se les entregará una librería con una implementación de los métodos básicos.

En LLVM no existen métodos, sólo funciones, por lo que los métodos se implementan recibiendo como primer parámetro un puntero (o referencia) a un objeto del tipo correspondiente.

Para esta entrega puede usar referencias nulas a los objetos `Object` y `IO` al llamar a sus métodos.

Object

```
%Object* @abort(%Object* %self)
```

Termina la ejecución del programa, lanzando un error

String

```
i32 @String_length(i8* %self)
```

Devuelve el largo del string

```
i8* @String_concat(i8* %self, i8* %other)
```

Devuelve un *string* que corresponde a la concatenación de los dos argumentos

```
i8* @String_substr(i8* %self, i32 %i, %32 %l)
```

Devuelve el substring de largo *l* a partir del caracter *i* de un *string*. En caso de salir de rango, se aborta el programa.

IO

Estas funciones reciben el `%IO*` como primer parámetro por consistencia, pero no lo utilizan.

```
%IO* @out_string(%IO* %self, i8* %x)
```

```
%IO* @out_int(%IO* %self, i32 %x)
```

Imprimen su argumento en consola

```
i8* @in_string(%IO* %self)
```

```
i32 @in_int(%IO* %self)
```

Leen una línea y la entregan como `String` o `Int`

Entregables

El programa debe ser ejecutable utilizando **ant** con el target **codegen** y debe imprimir el código LLVM IR equivalente a un programa en Cool. Este programa debe poder ser linkeado con la biblioteca estándar y ejecutado.

El *target* de ant debe recibir un parámetro llamado *cool.source* (ver el *build.xml* de ejemplo), que corresponde al nombre de archivo de entrada, con extensión **.cl**, y el resultado debe quedar en el archivo del mismo nombre, con extensión **.ll** (i.e. *matrix.cl* \rightarrow *matrix.cl.ll*).

Entrega

Fecha: Viernes 7 de Junio, 23:59hrs

Tag: codegeni

Se descontará 0.5pt por cada media hora de atraso o fracción Se descontará 0.5pt por no seguir instrucciones de entrega