

Trabajo Práctico

Mips–Pilot

R-222 Arquitectura del Computador

Introducción

El objetivo de este trabajo es que el alumno se familiarice con el proceso de compilación de un lenguaje simple llamada Pilot y extienda el compilador dado para generar código assembler de MIPS.

Pilot La sintaxis de Pilot es muy simple. Todas las sentencias son de una línea, comienzan con una letra que indica qué debe ejecutarse, seguida de argumentos. Las operaciones son prefijas, así `+ v0 v2` suma las variables 0 y 2.

Las operaciones posibles son las siguientes:

- Asignar una variable. Las variables son numeradas de 0 en adelante. Esta sentencia toma una expresión y se la asigna a una variable, por ejemplo `v0 23` asigna 23 a la variable 0.
- Imprimir una variable por pantalla (Output), por ejemplo `O v0`.
- Terminar el programa (Exit) `E`.
- Saltar a una etiqueta (Goto), por ejemplo `G 44` salta a etiqueta 44.
- Definir una etiqueta (Label), por ejemplo `L 44`.
- Salto condicional (If), por ejemplo `I < v1 v2 44` saltará a la etiqueta 44 si la variable 1 es menor que la 2. Si no lo es continuará el flujo del programa normalmente.

Un programa completo de Pilot puede verse como sigue:

```
v1 10
v2 + v1 11
I < v1 v2 56
O v2
G 57
L 56
O v1
L 57
E
```

Metodología

Para realizar el trabajo el alumno debe resolver los siguientes puntos:

- Familiarizarse tanto con el lenguaje Pilot como con la implementación inicial del compilador.
- Agregar producto y cociente a las expresiones.
- Crear un nuevo target, es decir un nuevo generador de código assembler MIPS.
- El código generado debe ser probado utilizando SPIM o algún simulador MIPS.

Características adicionales

El alumno puede extender el trabajo (opcionalmente) con las siguientes mejoras:

- Agregar los operadores lógicos: AND, OR y NOT.
- Agregar funciones a Pilot. Una sintaxis podría ser:

```
C fsuma
O v0

F fsuma
v0 + v0 v1
R
```

donde F define una función que toma sus argumentos de las variables 0,1,2,etc y guarda el resultado en v0, R retorna a la función llamante.

- Agregar un forma para leer variables (sólo enteros) de la entrada estándar con I v0.

Entrega del Trabajo

El trabajo será evaluado por la cátedra mediante una presentación en computadora. El alumno debe entregar un informe de al menos dos páginas incluyendo datos académicos (integrantes del grupo, legajos, fechas) y reportando problemas y soluciones encontradas durante la realización del trabajo y posibles extensiones al mismo

Material y Referencias