

# CC41A Lenguajes de Programación

## Tarea 1 - Otoño 2006

**Profesor: Luis Mateu**

En esta tarea Ud. implementará un traductor de expresiones en notación infijo a un lenguaje ensamblador de una máquina virtual. El traductor debe programarse usando las herramientas JLex y CUP.

Una expresión puede ser:

- Una constante entera: 0 1 1024
- Una constante real: 0. 1.0 3.14159 100000.

- Una variable entera (primera letra comienza con i, j, k o n):

i j10 num

- Una variable real (primera letra *no* comienza con i, j, k o n):

pi dist alum20

- Una operación binaria con la precedencia y asociatividad usuales:

+ - \* /

- Una expresión entre paréntesis

Cuando uno de los operandos en una operación binaria es real, entonces el otro operando se convierte a real si es entero y la operación es real.

La arquitectura de la máquina virtual tiene las siguientes características:

- Posee un número ilimitado de registros para almacenar números enteros: \$r1, \$r2, \$r3, etc.
- Posee un número ilimitado de registros para almacenar números reales: \$f1, \$f2, \$f3, etc.

- Las instrucciones aritméticas tienen el formato:

*operación operando1, operando2, resultado*

- Las instrucciones aritméticas add, sub, mul y div operan con números enteros. Los operandos pueden ser un registro entero o una constante entera. El resultado debe ser un registro entero.

- Las instrucciones aritméticas fadd, fsub, fmul y fdiv operan con números reales. Los operandos pueden ser un registro real o una constante real. El resultado debe ser un registro real.
- La instrucción conv2real *operando, resultado* convierte un entero a real. El operando debe ser un registro entero o una constante entera y el resultado debe ser un registro real.

Los siguientes son ejemplos de traducción:

<i>Expresión (entrada estándar)</i>	<i>Traducción (salida estándar)</i>
i+5*j	load i, \$r1 load j, \$r2 mul 5, \$r2, \$r3 add \$r1, \$r3, \$r4
i/j*x o equivalentemente: (i/j)*x	load i, \$r1 load j, \$r2 div \$r1, \$r2, \$r3 load x, \$f1 conv2real \$r3, \$f2 fmul \$f1, \$f2, \$f3
(a-i)/2.0	load a, \$f1 load i, \$r1 conv2real \$r1, \$f2 fsub \$f1, \$f2, \$f3 fdiv \$f3, 2.0, \$f4

### Plazo de entrega

La tarea se entrega por medio de U-cursos el día Viernes 14 de Abril (hasta las 24 horas). Se descontará medio punto por día de atraso (excluyendo Sábados, Domingo, festivos o vacaciones). Las tareas que no funcionen con los ejemplos dados en este enunciado tendrán nota 1.0.