

Procesadores de Lenguaje - Examen de Junio del 2006

Enunciado:

Considera los dos siguientes operadores binarios: $\langle x \rangle$ y $\langle + \rangle$. $\langle x \rangle$ tiene mayor prioridad que $\langle + \rangle$ y asocia a izquierdas. Por su parte, $\langle + \rangle$ asocia a derechas. Se pide:

- Formaliza la sintaxis para las expresiones formadas mediante los operadores $\langle x \rangle$ y $\langle + \rangle$. Las expresiones básicas pueden ser números o variables, y, como es habitual, pueden utilizarse paréntesis para alterar las prioridades y asociatividades. La sintaxis debe reflejar las prioridades y asociatividades de los operadores siguiendo los patrones explicados en la asignatura.
- Se dota a la máquina P de las instrucciones xor y xnor, xor desapila el valor de la cima de la pila v1 y el valor de la subcima v0, y apila v0 $\langle x \rangle$ v1. Por su parte, xnor también desapila el valor de cima de la pila v1 y el valor de la subcima v0, y apila v0 $\langle + \rangle$ v1. Utilizando estas instrucciones, formaliza mediante una gramática de atributos la traducción de las expresiones caracterizadas en (a) a código de la máquina P.

Solución:

a)

$\text{Exp0} ::= \text{Exp1 Op0 Exp0}$

$\text{Exp0} ::= \text{Exp1}$

$\text{Op0} ::= \langle + \rangle$

$\text{Exp1} ::= \text{Exp1 Op1 Exp2}$

$\text{Exp1} ::= \text{Exp2}$

$\text{Op2} ::= \langle x \rangle$

$\text{Exp2} ::= \text{num}$

$\text{Exp2} ::= \text{id}$

$\text{Exp2} ::= (\text{Exp0})$

b)

$\text{Exp0} ::= \text{Exp1 Op0 Exp0}$

$\text{Exp1.tsh} = \text{Exp0}_0.\text{tsh}$
 $\text{Exp0}_1.\text{tsh} = \text{Exp0}_0.\text{tsh}$
 $\text{Exp0}_0.\text{cod} = \text{Exp1.cod} \parallel \text{Exp0}_1.\text{cod} \parallel \text{Op0.op}$

$\text{Exp0} ::= \text{Exp1}$

$\text{Exp1.tsh} = \text{Exp0.tsh}$
 $\text{Exp0.cod} = \text{Exp1.cod}$

$\text{Op0} ::= <+>$

$\text{Op0.op} = \text{xnor}$

$\text{Exp1} ::= \text{Exp1 Op1 Exp2}$

$\text{Exp1}_1.\text{tsh} = \text{Exp1}_0.\text{tsh}$
 $\text{Exp2.tsh} = \text{Exp1}_0.\text{tsh}$
 $\text{Exp1}_0.\text{cod} = \text{Exp1}_1.\text{cod} \parallel \text{Exp2.cod} \parallel \text{Op1.op}$

$\text{Exp1} ::= \text{Exp2}$

$\text{Exp2.tsh} = \text{Exp1.tsh}$
 $\text{Exp1.cod} = \text{Exp2.cod}$

$\text{Op1} ::= <x>$

$\text{Op1.op} = \text{xor}$

$\text{Exp2} ::= \text{num}$

$\text{Exp2.cod} = \text{apila}(\text{valorDe}(\text{num.lex}))$

$\text{Exp2} ::= \text{id}$

$\text{Exp2.cod} = \text{apila_dir}(\text{dirID}(\text{Exp2.tsh}, \text{id.lex}))$

$\text{Exp2} ::= (\text{Exp0})$

$\text{Exp0.tsh} = \text{Exp2.tsh}$
 $\text{Exp2.cod} = \text{Exp0.cod}$