

Auxiliar 4
CC41A - CC54A
Lenguajes de Programación

Profesor: Éric Tanter
Aux: Richard Ibarra, Oscar E. A. Callaú
{*etanter,ribarra,oalvarez*}@dcc.uchile.cl

Santiago - Chile, Abr/7/2008

1. AE

1.1. E-1

Modifique la *Gramática Concreta*, como el *Parser* dado en clases para que pueda aceptar ahora las siguientes definiciones.

```
<ae> ::= <num>
      | {+ <ae> <ae>}
      | {- <ae> <ae>}
      | {* <ae> <ae>}
      | {^ <ae> <ae>}
```

Agregando $\{ * \ x \ y \}$ que devuelve el producto entre x e y , además $\{ \wedge \ a \ b \}$ que retorna a elevado a b .

1.2. E-2

Del ejercicio *E-1*, implemente su interprete

2. WAE

Dada la *Gramática abstracta*

```
<wae> -> <num>
      | {+ <wae> <wae>}
      | {- <wae> <wae>}
      | {* <wae> <wae>}
      | {with {<id> <wae>} <wae>}
      | <id>
```

2.1. E-3

En que casos y porque falla esta implementación de substitución

```

(define (subst expr sub-id val)
  (type-case WAE expr
    [num (n) expr]
    [add (l r) (add (subst l sub-id val) (subst r sub-id val))]
    [sub (l r) (sub (subst l sub-id val) (subst r sub-id val))]
    [with (bound-id named-expr bound-body)
      (if (symbol=? bound-id sub-id)
          (with bound-id
              named-expr
              (subst bound-body sub-id val))
          (with bound-id
              (subst named-expr sub-id val)
              (subst bound-body sub-id val))
          )
      ]
    [id (v) (if (symbol=? v sub-id) val expr)]
  )
)

```

2.2. E-4

Eventualmente cree usted que se puede interpretar el lenguaje WAE sin llamar a una función de substitución(en otras palabras hacer una sustitución on-line dentro del interprete)? Argumente.

2.3. E-5

Modifique el lenguaje propuesto en esta sección para que pueda aceptar definiciones macros tipo C del siguiente estilo:

```

(define macros
  (list
    (macro 'a (parse '{+ 5 6}))
    (macro 'b (parse '{with {x 5} {+ 1 x}}))
  )
)
(test (interp (parse '{with {z a} {+ z b}})
          macros)
      17)

```

Donde no se acepta que los variables *macro* puedan ser redefinidas una vez que se las pasa en la interpretación del lenguaje.