



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

### **Tarea 3**

#### INTEGRANTES

**Torres Valencia Kevin Jair - 318331818**  
**Aguilera Moreno Adrián - 421005200**  
**Rivera Silva Marco Antonio - 318183583**

#### PROFESORA

**Karla Ramírez Pulido**

#### AYUDANTES

**Alan Alexis Martínez López**  
**Manuel Ignacio Castillo López**  
**Alejandra Cervera Taboada**

#### ASIGNATURA

**Lenguajes de Programación**

27 de septiembre de 2022

1. Teniendo en cuenta el régimen de evaluación y el tipo de alcance. Evalúa las siguientes expresiones. Incluye el ambiente final en cada caso.

a)

```
{with {a { + 2 2 } }
  {with {b { + a a } }
    {with {foo { fun {x} {- x b } } }
      {with {a {- 2 2 } }
        {with {b {- a a } }
          {foo -3 } } } } }
```

Primero construyamos las pilas de ambientes, con respecto al régimen de evaluación, esto es

\*) Con evaluación perezosa:

|                       |
|-----------------------|
|                       |
| $x \quad -3$          |
| $b \{-a\ a\}$         |
| $a \{-2\ 2\}$         |
| foo fun $x \{-x\ b\}$ |
| $b \{+a\ a\}$         |
| $a \{+2\ 2\}$         |

2. Evaluación perezosa y alcance dinámico.

```
{foo -3 }
{foo {x}{-x b}{-3}}
{foo {x}{-x (-a a)}{-3}}
{foo {x}{-(-3) (-a a)}}
{foo {x}{-(-3) (- (-2 2) a)}}
{foo {x}{-(-3) (- (-2 2) (-2 2))}}
{foo {x}{-(-3) (- (-2 2) (0))}}
{foo {x}{-(-3) (- (0) (0))}}
{foo {x}{-(-3) (0)}}
{-(-3) (0)}
{-3}
= -3
```

1. Evaluación perezosa y alcance estático.

```
{foo -3 }
{foo {x}{-x b}{-3}}
{foo {x}{-x (+a a)}{-3}}
{foo {x}{-(-3) (+a a)}}
{foo {x}{-(-3) (+ (+2 2) a)}}
{foo {x}{-(-3) (+ (+2 2) (+2 2))}}
{foo {x}{-(-3) (+ (+2 2) (4))}}
{foo {x}{-(-3) (+ (4) (4))}}
{foo {x}{-(-3) (8)}}
{-(-3) (8)}
{-11}
= -11
```

\*) Con evaluación glotona:

|                                  |
|----------------------------------|
|                                  |
| $x = 3$                          |
| $b = 0$                          |
| $a = 0$                          |
| $\text{foo fun } x \{ -x \ 8 \}$ |
| $b \{ 2a = 8 \}$                 |
| $a = 4$                          |

1. Evaluación glotona y alcance estático.

```
{ foo  -3  }
{ foo  {x}{-x b}{-3}}
{ foo  {x}{-x (8)}{-3}}
{ foo  {x}{-(-3) (8)}}
{-(-3) (8)}
{-11}
= -11
```

2. Evaluación glotona y alcance dinámico.

```
{ foo  -3  }
{ foo  {x}{-x b}{-3}}
{ foo  {x}{-x (0)}{-3}}
{ foo  {x}{-(-3) (0)}}
{-(-3) (0)}
{-3}
= -3
```

b)

```
{with {a { - 5 5 } }
  {with {b { - a a } }
    {with {foo { fun {x} {- a b } } }
      {with {a {+ -3 -3 } }
        {with {b {+ a a } }
          {foo } } } } }
```

Primero construyamos las pilas de ambientes, con respecto al régimen de evaluación, esto es

\*) Con evaluación glotona:

|                     |
|---------------------|
|                     |
| $x \ \{\}$          |
| $b \ 2a$            |
| $a \ -6$            |
| foo fun $x \ \{0\}$ |
| $b \ 0$             |
| $a \ 0$             |

1. Evaluación glotona y alcance estático.

```
{foo }
{foo {}{-a b}}
{foo {}{-a (0)}}
{foo {}{-(0) (0)}}
{-(0) (0)}
{0}
= 0
```

2. Evaluación glotona y alcance dinámico.

```
{foo }
{foo {}{-a b}}
{foo {}{-( -6) (-12)}}
{-( -6) (-12)}
{6}
= 6
```

\*) Con evaluación perezosa:

---

|                                     |
|-------------------------------------|
|                                     |
| $x \ \{\}$                          |
| $b \ \{+ \ a \ a\}$                 |
| $a \ \{+ \ - \ 3 \ - \ 3\}$         |
| $\text{foo fun } x \ \{- \ a \ b\}$ |
| $b \ \{- \ a \ a\}$                 |
| $a \ \{- \ 5 \ 5\}$                 |

3. Evaluación perezosa y alcance estático.

```

{foo }
{foo {}{-a b}}
{foo {}{-a (-a a)}}
{foo {}{-(-5 5) (-a a)}}
{foo {}{-(-5 5) (-(-5 5) a)}}
{foo {}{-(-5 5) (-(-5 5) (-5 5))}}
{foo {}{-(-5 5) (-(-5 5) (0))}}
{foo {}{-(-5 5) (- (0) (0))}}
{foo {}{- (0) (- (0) (0))}}
{foo {}{- (0) (0)}}
{- (0) (0)}
{0}
= 0

```

4. Evaluación perezosa y alcance dinámico.

```

{foo }
{foo {}{-a b}}
{foo {}{-a (+a a)}}
{foo {}{- (+ (-3) (-3)) (+a a)}}
{foo {}{- (+ (-3) (-3)) (+ (+ (-3) (-3)) a)}}
{foo {}{- (+ (-3) (-3)) (+ (+ (-3) (-3)) (+ (-3) (-3)))}}
{foo {}{- (+ (-3) (-3)) (+ (-6) (-6))}}
{foo {}{- (-6) (+ (-6) (-6))}}
{foo {}{- (-6) (-12)}}
{- (-6) (-12)}
{6}
= 6

```