

Lenguajes de Programación

Ejercicio Semanal 3

Sandra del Mar Soto Corderi
Edgar Quiroz Castañeda

22 de agosto del 2019

1. Responde cada inciso a partir de la siguiente expresión e

```
let x = let y = 3 in 2 + y end in
let w = let y = 2 in y * 5 end in
let y = w / x in y + x end + 2
end
end
```

- (a) Llenar la siguiente tabla con base en e . El orden de las expresiones let es, por supuesto, el orden de lectura como texto.

let	variable ligada	expresión a ligar	alcance del let
1	x		
2	y		
3	w		
4	y		
5	y		

- (b) Encuentra la representación en la sintaxis abstracta de orden superior de e . Está permitido usar sintaxis concreta para operaciones y números.
- (c) Encuentra una expresión e' que sea α -equivalente a e y en donde todas las variables ligadas tengan distinto nombre.
- (d) ¿Cuál es el valor de e ? Explica como se llegó al resultado.

2. Realiza la siguiente sustitución mostrando la respuesta paso a paso:

$(\text{let } x = y * 4 \text{ in } (\text{let } z = x + 3 \text{ in } y * 2 \text{ end}) * y \text{ end}) [y := x + 2]$

$$\begin{aligned} & (\text{let } x = y * 4 \text{ in } (\text{let } z = x + 3 \text{ in } y * 2 \text{ end}) * y \text{ end}) [y := x + 2] \\ \equiv_{\alpha} & (\text{let } w = y * 4 \text{ in } (\text{let } z = w + 3 \text{ in } y * 2 \text{ end}) * y \text{ end}) [y := x + 2] \\ = & \text{let } w = (y * 4) [y := x + 2] \text{ in } ((\text{let } z = w + 3 \text{ in } y * 2 \text{ end}) * y) [y := x + 2] \text{ end} \\ = & \text{let } w = (x + 2) * 4 \text{ in } (\text{let } z = w + 3 \text{ in } y * 2 \text{ end}) [y := x + 2] * y [y := x + 2] \text{ end} \\ = & \text{let } w = (x + 2) * 4 \text{ in } (\text{let } z = (w + 3) [y := x + 2] \text{ in } (y * 2) [y := x + 2] \text{ end}) * (x + 2) \text{ end} \\ = & \text{let } w = (x + 2) * 4 \text{ in } (\text{let } z = (w + 3) \text{ in } ((x + 2) * 2) \text{ end}) * (x + 2) \text{ end} \end{aligned}$$