



Ejercicios especificación inductiva y gramatical Fundamentos de Lenguajes Programación

Septiembre de 2022

Implemente en Dr Racket los siguientes procedimientos:

1. Dada la siguiente gramática:

```
<lista-S> ::= (lista-Svacia) '()  
           ::= (lista-Snovacia) <lst> <lista-S>  
<lst> ::= (sim) <simbolo>  
          ::= (lsim) <simbolo> <lst>
```

La cual representa una lista de lista de símbolos, construya las funciones:

- a) in-S? (determinar si un elemento pertenece a esta gramática)
- b) buscar-simbolo: Retorna verdadero si el símbolo está presente en la lista
- c) simbolo-mayor: Retorna el símbolo mayor de acuerdo a la función *string* >?, recuerde transformar los símbolos a strings con *symbol* → *string*

2. Dada la siguiente gramática de un árbol 3-ario:

```
<arbol-t> ::= '()  
           ::= <int>  
           ::= <simbolo> <arbol-t> <arbol-t> <arbol-t>
```

Realice las funciones

- a) buscar-simbolo: Retorna verdadero si el símbolo está presente en la lista
- b) arbol-lista: Retorna una lista con los elementos del árbol (pista: recorrido)
- c) suma-elemento: Retorna la suma de los valores numéricos del árbol
- d) max-elemento: Retorna el elemento con mayor valor numérico almacenado en el árbol, evalúe los casos en que debe retornar error.

3. ¿Que tipos de conjuntos están definidos por las siguientes reglas?

a)

$$(0, 1) \in S \quad \frac{(n,k) \in S}{(n+1,k+7) \in S}$$

b)

$$(0, 1) \in S \quad \frac{(n,k) \in S}{(n+1,2k) \in S}$$

c)

$$(0, 0, 1) \in S \quad \frac{(n, i, j) \in S}{(n+1, j, i+j) \in S}$$

d)

$$(0, 1, 0) \in S \quad \frac{(n, i, j) \in S}{(n+1, i+2, i+j) \in S}$$