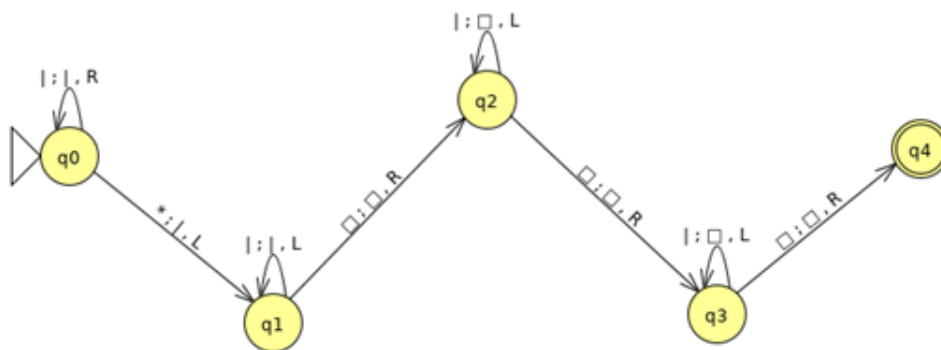


Práctica 3

Antonio Trujillo Reino

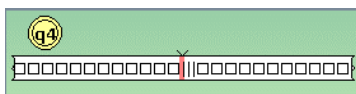
December 4, 2022

1 Actividad 1

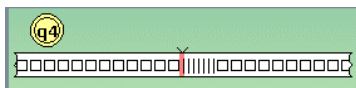


Si introducimos las siguientes cadenas:

| * || con resultado |



|||| * || con resultado |||||



2 Actividad 2

Una función recursiva se define de la siguiente forma:

Sea $k \geq 0$ y sean las funciones

$g : \mathbb{N}^k \rightarrow \mathbb{N}$

$h : \mathbb{N}^{k+2} \rightarrow \mathbb{N}$

Sea la función $f : \mathbb{N}^{k+1} \rightarrow \mathbb{N}$ definida tal que

$$f(n, m) = \begin{cases} g(n) & \text{si } m = 0 \\ h(n, m - 1, f(n, m - 1)) & \text{si } m > 0 \end{cases}$$

entonces f es obtenida de g y h por recursion.

Lo expresaremos como $f(n) = \langle g|h \rangle (n)$

Definamos ahora las funciones

$$f : \mathbb{N}^3 \rightarrow \mathbb{N}$$

$$g : \mathbb{N}^2 \rightarrow \mathbb{N}$$

$$h : \mathbb{N}^4 \rightarrow \mathbb{N}$$

siendo $f = \text{suma3}$, $g = \text{suma}$, $h = \sigma(\pi_4^4)$. Como hemos visto en teoría, la función *suma* es una función suma definida por $\text{suma} : \mathbb{N}^2 \rightarrow \mathbb{N}$, con $g(n) = \langle \pi_1^1 | \sigma(\pi_3^3) \rangle (n)$

Por lo tanto, nuestra nueva función queda de la forma $\text{suma3} = \langle \langle \pi_1^1 | \sigma(\pi_3^3) \rangle | \sigma(\pi_4^4) \rangle (n)$

Trasladémosla a Octave para comprobarla

```
>> evalrecfunction('suma3',3,2,1)
suma3(3,2,1)
<<pi^1_1 | sigma(pi^3_3) > | sigma(pi^4_4) > (3,2,1)
<<pi^1_1 | sigma(pi^3_3) > | sigma(pi^4_4) > (3,2,0)
<pi^1_1 | sigma(pi^3_3) > (3,2)
<pi^1_1 | sigma(pi^3_3) > (3,1)
<pi^1_1 | sigma(pi^3_3) > (3,0)
pi^1_1(3) = 3
sigma(pi^3_3)(3,0,3)
pi^3_3(3,0,3) = 3

sigma(3) = 4
sigma(pi^3_3)(3,1,4)
pi^3_3(3,1,4) = 4

sigma(4) = 5
sigma(pi^4_4)(3,2,0,5)
pi^4_4(3,2,0,5) = 5

sigma(5) = 6
ans = 6
```

3 Actividad 3

Emplearemos la variable auxiliar x_4 para acumular la suma de los 3 valores. En cada bucle, se acumulará cada uno de los valores.

```
X4 := 0;
while X1 ≠ 0 do
    X4 := X4 + 1;
    X1 := X1 - 1;
od

while X2 ≠ 0 do
    X4 := X4 + 1;
    X2 := X2 - 1;
od
```

```
while  $X_3 \neq 0$  do  
   $X_4 := X_4 + 1;$   
   $X_3 := X_3 - 1;$   
od
```