

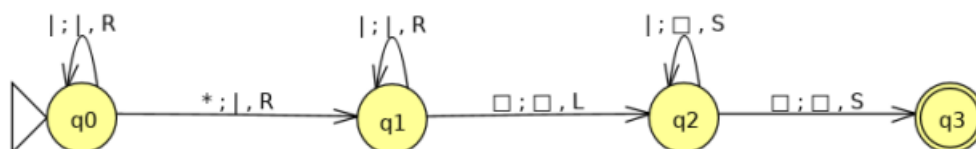
Práctica 3

Hecho por Álvaro González Plaza

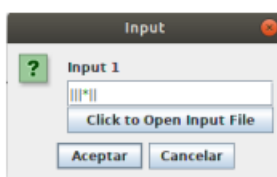
20 de diciembre de 2022

1. Define the TM solution of exercise 3.4 of the problem list and test its corrects behaviour.

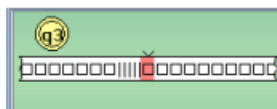
Quedaría definido así:



Para probar la máquina, podemos intrudocir la cadena $||| * ||$ (* representa un símbolo en blanco) y el resultado debería ser $|||||$.



(a) entrada



(b) salida

2. Define a recursive function for the sum of three values.

La función recursiva para la suma de 3 valores podría ser: $\text{suma3} = \text{suma}(\text{suma}(\pi_1^3, \pi_2^3), \pi_3^3)$
 Así para unos valores de 1, 2 y 3, el resultado tendría que ser 6:

```
>> evalrecfunction('addition(addition( $\pi^3_1, \pi^3_2$ ),  $\pi^3_3$ )', 1, 2, 3)
```

(a) Función con sus 3 argumentos

```
addition(addition( $\pi^3_1, \pi^3_2$ ),  $\pi^3_3$ )(1,2,3)
addition( $\pi^3_1, \pi^3_2$ )(1,2,3)
 $\pi^3_1(1,2,3) = 1$ 

 $\pi^3_2(1,2,3) = 2$ 

addition(1,2)
< $\pi^3_1 | \sigma(\pi^3_3) > (1,2)$ 
< $\pi^3_1 | \sigma(\pi^3_3) > (1,1)$ 
< $\pi^3_1 | \sigma(\pi^3_3) > (1,0)$ 
 $\pi^3_1(1) = 1$ 
 $\sigma(\pi^3_3)(1,0,1) = 1$ 
 $\pi^3_3(1,0,1) = 1$ 

 $\sigma(1) = 2$ 
 $\sigma(\pi^3_3)(1,1,2)$ 
 $\pi^3_3(1,1,2) = 2$ 

 $\sigma(2) = 3$ 

 $\pi^3_3(1,2,3) = 3$ 

addition(3,3)
< $\pi^3_1 | \sigma(\pi^3_3) > (3,3)$ 
< $\pi^3_1 | \sigma(\pi^3_3) > (3,2)$ 
< $\pi^3_1 | \sigma(\pi^3_3) > (3,1)$ 
< $\pi^3_1 | \sigma(\pi^3_3) > (3,0)$ 
 $\pi^3_1(3) = 3$ 
 $\sigma(\pi^3_3)(3,0,3)$ 
 $\pi^3_3(3,0,3) = 3$ 

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

 $\sigma(4) = 5$ 
 $\sigma(\pi^3_3)(3,2,5)$ 
 $\pi^3_3(3,2,5) = 5$ 

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

(b) Ejecución y resultado

3. Implement a WHILE program that computes the sum of three values. You must use an auxiliary variable that accumulates the result of the sum.

```
Q: (3,s)
s:
    X4 := x1
    while X2 != 0 do
        X4 := X4 + 1
        X2 := X2 - 1
    od
    while X3 != 0 do
        X4 := X4 + 1
        X3 := X3 - 1
    od
    X1 := X4
```