

Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

Actividades Práctica 3

Iván Romero Molina

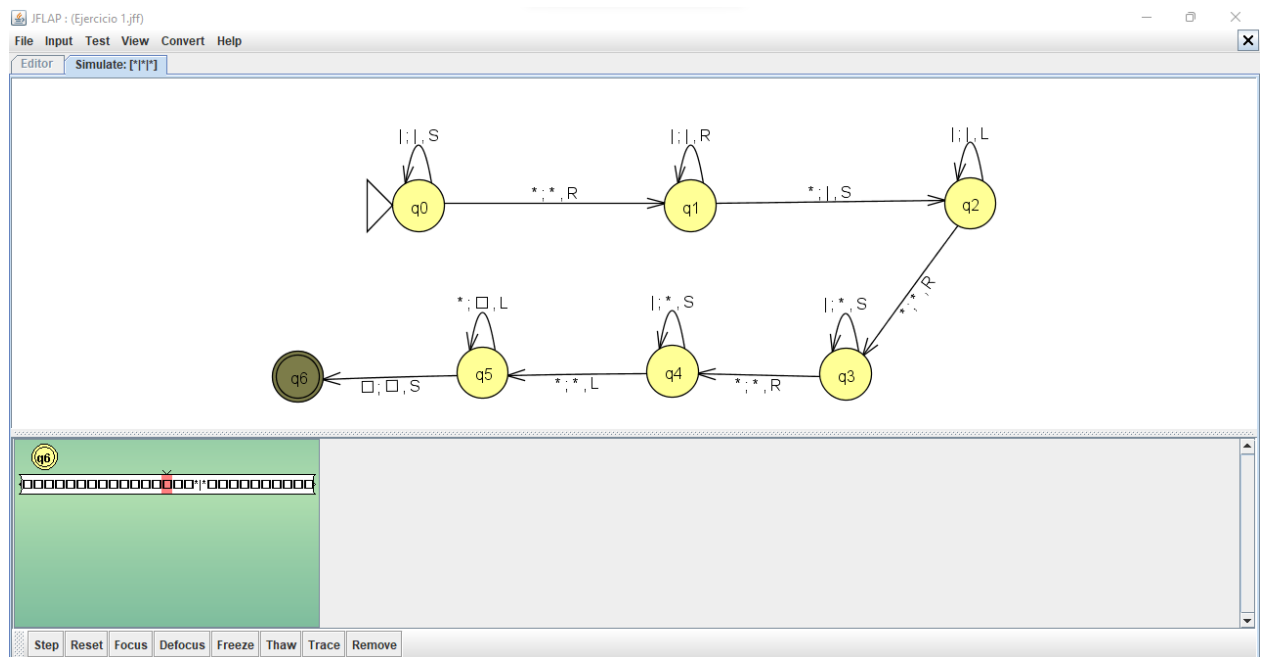
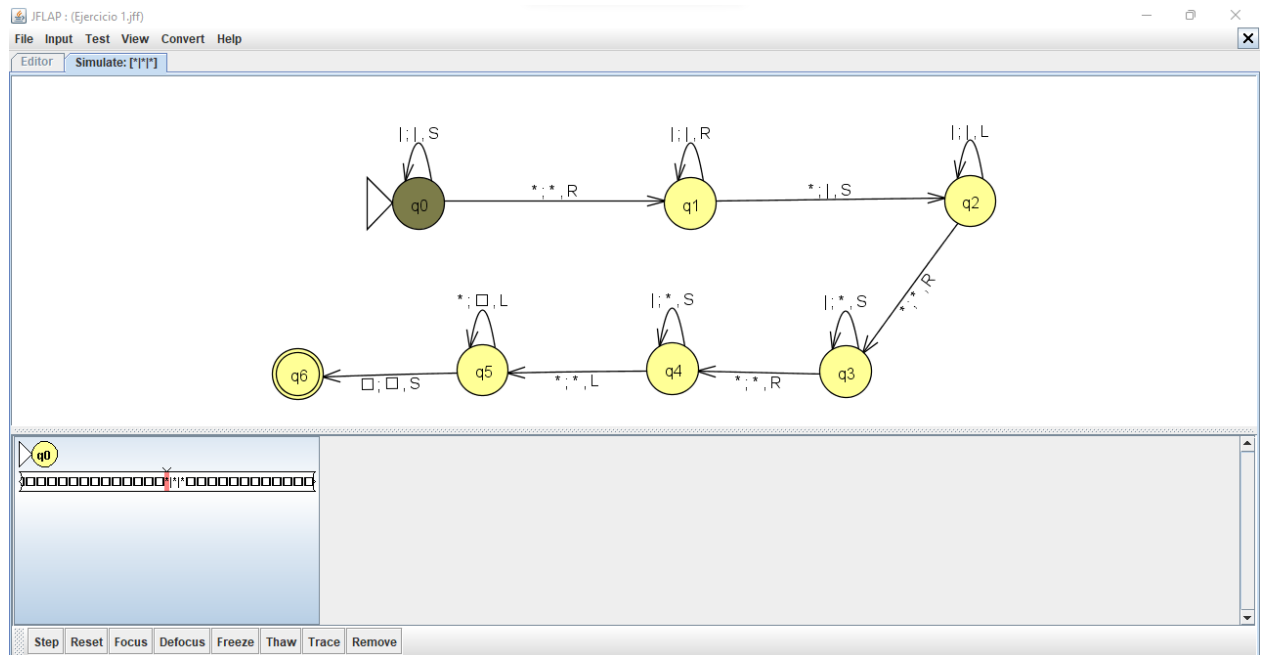
Universidad de Málaga

26 de diciembre de 2022

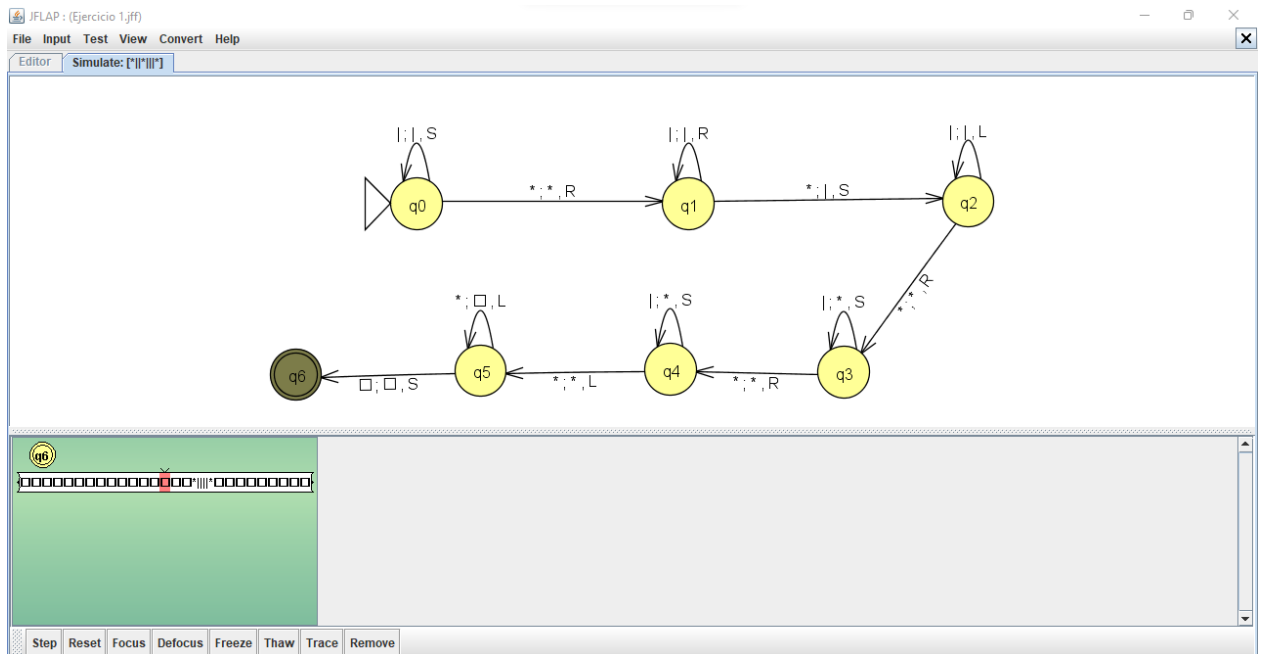
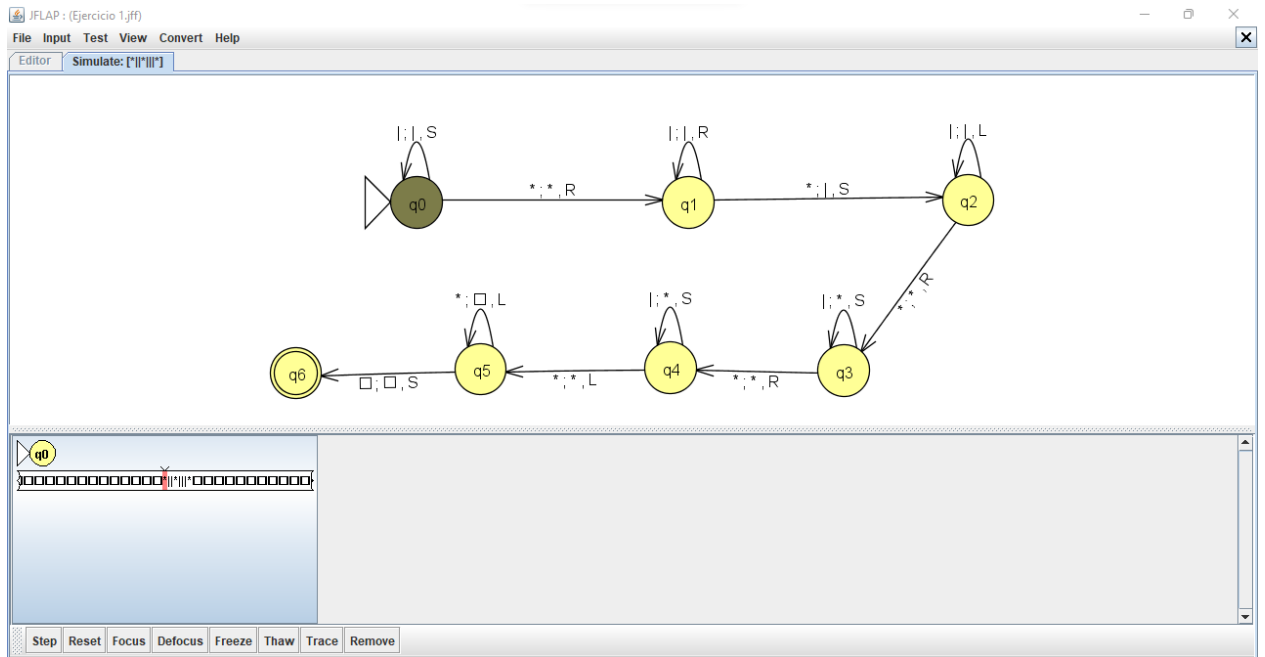
Actividad 1

Define una TM que sume dos número naturales y pruebe su funcionamiento.

Ejemplo 1 (suma 0+0):

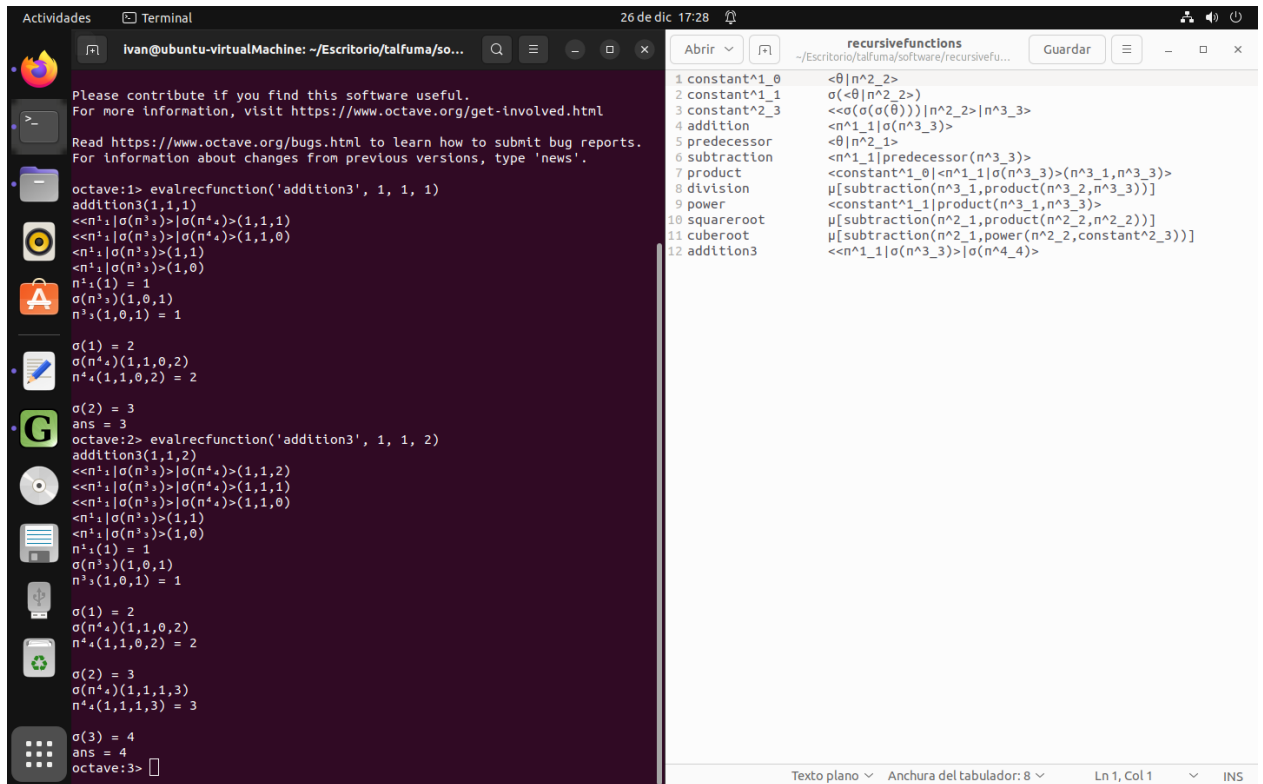


Ejemplo 2 (suma 1+2):



Ejercicio 2

Define una ecuación recursiva que sume tres valores (addition3):



The screenshot shows an Ubuntu virtual machine interface. On the left, the 'Actividades' (Activities) dock is visible with icons for the Dash, Terminal, and various applications. The main window is split into two panes. The left pane is a terminal window titled 'ivan@ubuntu-virtualMachine: ~/Escritorio/talfuma/so...' showing the execution of the 'evalrecfunction' command in Octave. The right pane is a text editor window titled 'recursivefunctions' showing the definition of the 'addition3' function in Octave syntax.

```
octave:1> evalrecfunction('addition3', 1, 1, 1)
addition3(1,1,1)
<<n^1:|o(n^3):>|o(n^4):>(1,1,1)
<<n^1:|o(n^3):>|o(n^4):>(1,1,0)
<<n^1:|o(n^3):>(1,1)
<<n^1:|o(n^3):>(1,0)
n^1(1) = 1
o(n^3)(1,0,1) = 1
n^3(1,0,1) = 1

o(1) = 2
o(n^4)(1,1,0,2)
n^4(1,1,0,2) = 2

o(2) = 3
ans = 3
octave:2> evalrecfunction('addition3', 1, 1, 2)
addition3(1,1,2)
<<n^1:|o(n^3):>|o(n^4):>(1,1,2)
<<n^1:|o(n^3):>|o(n^4):>(1,1,1)
<<n^1:|o(n^3):>|o(n^4):>(1,1,0)
<<n^1:|o(n^3):>(1,1)
<<n^1:|o(n^3):>(1,0)
n^1(1) = 1
o(n^3)(1,0,1)
n^3(1,0,1) = 1

o(1) = 2
o(n^4)(1,1,0,2)
n^4(1,1,0,2) = 2

o(2) = 3
o(n^4)(1,1,1,3)
n^4(1,1,1,3) = 3

o(3) = 4
ans = 4
octave:3>
```

```
1 constant^1_0 <0|n^2_2>
2 constant^1_1 o(<0|n^2_2>)
3 constant^2_3 <<o(o(o(0)))|n^2_2>|n^3_3>
4 addition <n^1_1|o(n^3_3)>
5 predecessor <0|n^2_1>
6 subtraction <n^1_1|predecessor(n^3_3)>
7 product <constant^1_0|<n^1_1|o(n^3_3)>(n^3_1,n^3_3)>
8 division μ[subtraction(n^3_1,product(n^3_2,n^3_3))]
9 power <constant^1_1|product(n^3_1,n^3_3)>
10 squareroot μ[subtraction(n^2_1,product(n^2_2,n^2_2))]
11 cuberoot μ[subtraction(n^2_1,power(n^2_2,constant^2_3))]
12 addition3 <n^1_1|o(n^3_3)>|o(n^4_4)>
```

Ejercicio 3

Implemente en un programa WHILE que realice la suma de tres valores, se debe usar una variable auxiliar que acumule el resultado de la suma.

Código en WHILE:

suma = (3, 4, s)

s:

```
1 X4 := X1;
2 while X2 ≠ 0 do
3   X4 := X4 + 1;
4   X2 := X2 - 1
5 od;
6
7 while X3 ≠ 0 do
8   X4 := X4 + 1;
9   X3 := X3 - 1
10 od;
11
12 X1 := X4
```

Ejemplo de una salida (1+1+1):

