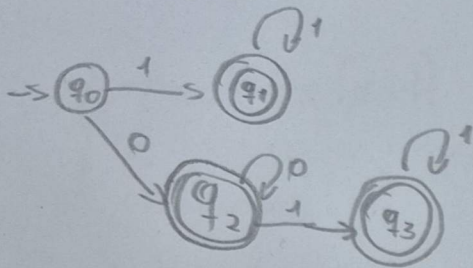


⑤ - Validar:  $1+10+1*$

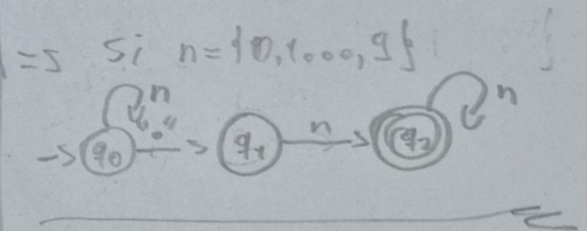


⑥ Validar número decimal

$n = 1,20 \Rightarrow$  Reescribir la cadena

- Si  $.$  está antes de un número implica que no es válido
- Si hay un número antes y después de un punto es válido
- Si no hay un número después de un punto no es válido

$.010$  no es válido  
 $10 - 5$  no es válido  
 $1,0002 - 5$  es válido

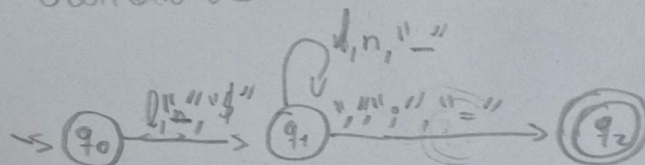


⑦ Validar declaración de variables

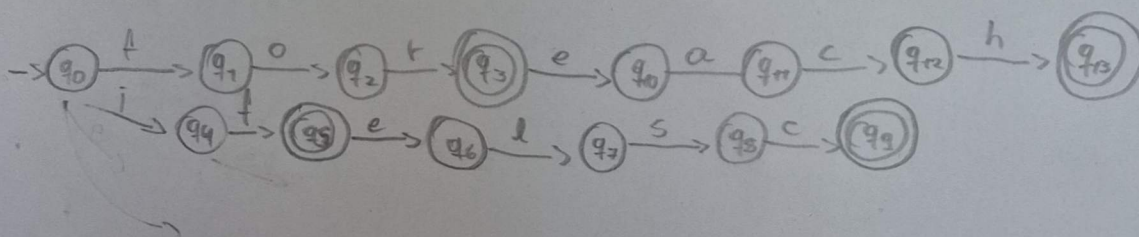
$l = \{a, b, c, \dots, z\}$

$n = \{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$

$Alfabeto = \{l, n, -, \$\}$



⑧ Validar  $L = \{for, if, else, if else, for each\}$



⑧ validar clave  $l = \{a, \dots, z\}$   $L = \{A, \dots, Z\}$ ,  $d = \{0, \dots, 9\}$ ,  $C = \{\text{caracter especial}\}$

ejemplo:  $adHpoi\$ \Rightarrow$  una clave valida

para comprobar que sea valida  
podemos recorrer la cadena y tener  
una comprobacion donde verifique que  
el caracter es mayuscula, minuscula o  
si es digito, lo demas sera caracter  
especial, si cumple las cuatro  
condiciones entonces es valido

$\Rightarrow$



## Conteo Progresivo

$n=5 \Rightarrow 0,1,2,3,4,5 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Si } n < 0 \\ \text{tiene la ejecución} \end{array} \right.$

$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{cProgresivo}(0-1) \\ \vdots \\ \text{cProgresivo}(n-1) \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{los valores se} \\ \text{imprimen después de} \\ \text{las llamadas} \end{array} \right.$

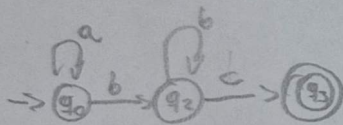
## Conteo Regresivo

$n=5 \Rightarrow 5,4,3,2,1,0 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Si } n < 0 \\ \text{tiene las ejecuciones} \end{array} \right.$

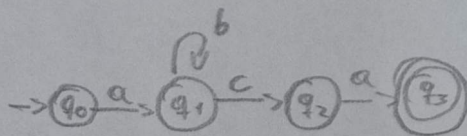
$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{cRegresivo}(n-1) \\ \vdots \\ \text{cRegresivo}(n1) \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{imprimir los valores} \\ \text{antes de las llamadas} \end{array} \right.$

## Gratos y Automatas

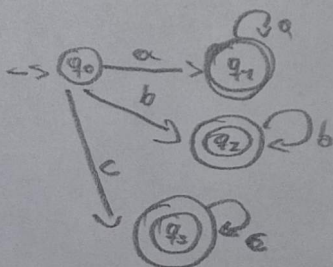
1. Validar  $ab+ca$



2. Validar:  $ab+ca$



3. Validar:  $a+/b+/c+$



## Recursión factorial

$$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 \Rightarrow n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 1$$

$\Rightarrow$  mientras  $n \leq 1$

debe retornar 1 en otro caso por ejemplo

$$4 \Rightarrow 4 \times (4-1) \times (4-2) \times (4-3) = 32$$

$$\Rightarrow \text{factorial}(4) \Rightarrow 4 \times \text{factorial}(4-1)$$

$$\Rightarrow 4 \times 3 \times \text{factorial}(3-1)$$

$$\Rightarrow 4 \times 3 \times 2 \times \text{factorial}(2-1)$$

$$\Rightarrow 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

## Recursión Suma

$$a + b = c \Rightarrow \text{si } a = 0 \text{ y } b = 0 \Rightarrow c = b \text{ o } c = a$$

$\Rightarrow$  De forma recursiva

si  $a \neq 0$  y  $b \neq 0$

mientras que  $b \neq 0 \Rightarrow a = a + 1$  y  $b = b - 1$

(se suma 1 a 'a')

$c = a$

$$\Rightarrow c = a$$

## Recursión multiplicación

$$a \cdot b = c \Rightarrow 2 \times 2 = 4 = 2 + 2 = 4$$

$$\Rightarrow 4 \times 3 = 4 + 4 + 4 = 12 \Rightarrow \left. \begin{array}{l} \text{si } b = 0 \text{ y } a = 0 \\ \Rightarrow c = 0 \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} \text{si } a = 2 \wedge b = 3 \\ c = 2 + 2 + 2 = 6 \end{array} \right\}$$

$\text{mul}(a, b):$

si  $b = 0$ :

return 0

ret  $a + \text{mul}(a, b-1)$ :

$\text{mul}(2, 3)$

$$\Rightarrow 2 + \text{mul}(2, 3-1)$$

$$\Rightarrow 2 + 2 + \text{mul}(2, 2-1)$$

$$\Rightarrow 2 + 2 + 2 + \text{mul}(2, 0)$$

$$\Rightarrow 2 + 2 + 2 + 0$$

## Recursión Potencia

$$a^n = a_1 \times a_2 \times a_3 \times \dots \times a_n = c$$

$$\Rightarrow 2^2 = 2 \times 2$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} \text{si } a = 0 \\ c = 0 \\ \text{si } n = 0 \\ c = 1 \end{array} \right\}$$

$\text{pot}(2, 2)$

$$\Rightarrow 2 \times \text{pot}(2, 2-1)$$

$$\Rightarrow 2 \times 2 \times \text{pot}(2, 1-1) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2 \times 2 \times 1$$

$\text{pot}(a, n)$

$$\Rightarrow a \times \text{pot}(a, n-1)$$