

Ejercicio 3:

TAREA: definir las siguientes máquinas

- ▲ M_z : escribe el símbolo z
- ▲ D, I, Q : mueven el cabezal a derecha, izquierda o lo dejan en su lugar respectivamente
- ▲ D^z : mueve el cabezal a derecha hasta encontrar un símbolo z
- ▲ I^z : mueve " " " izquierda " " " " " " " "

Como la máquina tiene que aceptar \bar{L} , vamos a hacer una máquina que acepte a L , y en caso de reconocer una palabra $a^j b^{j+k} a^k$ devolvemos $*$; y caso contrario $\#$. VAMOS A RAZONAR COMO SI QUISIERA RECONOCER L .

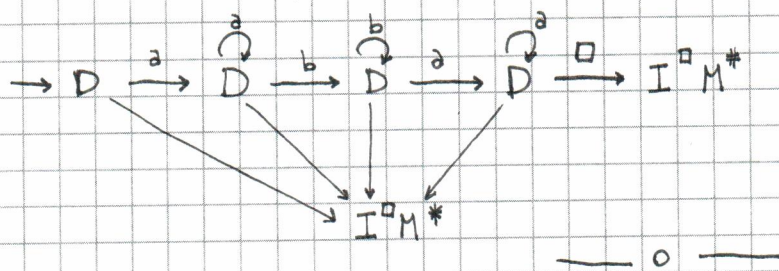
Máquinas auxiliares

- ▲ Fmt : chequea si la cadena tiene el formato correcto: una secuencia de al menos una "a", seguida de una secuencia de al menos una "b", y una secuencia de al menos una "a" al final.

Entrada Fmt : cinta con hasta 1 cadena. Comienza en el primer \square a la izquierda

Salida Fmt : si acepta termina sobre $\#$, a la izquierda de la cadena. Sino sobre $*$, también a la izquierda

Alfabeto: $\{a, b\}$, símbolos de cinta: $\{a, b, \square, \#, *\}$



Ahora la idea es poner un marcador que indique la última "a" leída (es una forma de contar la cantidad de ellas), y otro para las "b". Cuando avanzamos uno de ellos, el otro también avanza: (llamamos n_a a la posición del marcador de "a", y n_b al de las "b"):

- Si n_a+1 tiene una b o el marcador de "b" ($n_a+1=n_b$), entonces tenemos que seguir "contando las "a" a la derecha de la secuencia".
- Si n_a+1 tiene un blanco, conté las $j+k$ "a" de la palabra. Así que, si la acepto, tengo que haber terminado de contar las "b". Entonces, si n_b+1 tiene una "a", la acepto; sino n_b+1 tiene una "b", y la cantidad de "b" es mayor a $j+k$

- El otro caso restante es cuando $n_{b+1} = n_a+1$ o n_{b+1} tiene una "a". Es decir, terminé de contar las "b", pero hay más "a", entonces recenozo.

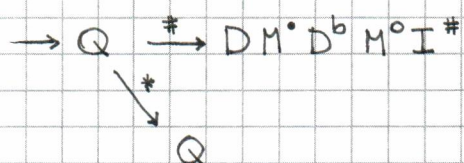
(Seguimos con las máquinas auxiliares)

- ▲ Init: pone los marcadores iniciales de "a" y "b" (• y o respectivamente)

Entrada_{Init} = Salida_{Fmt}

Salida_{Init}: termina a la izquierda de la cadena. Si había un *, lo deja y no modifica la cadena. Si había #, lo deja y reemplaza la primera "a" por •, y la primera "b" por o.

Alfabeto: {a, b, #, *}; símbolos de cinta: {a, b, □, #, *, •, o}

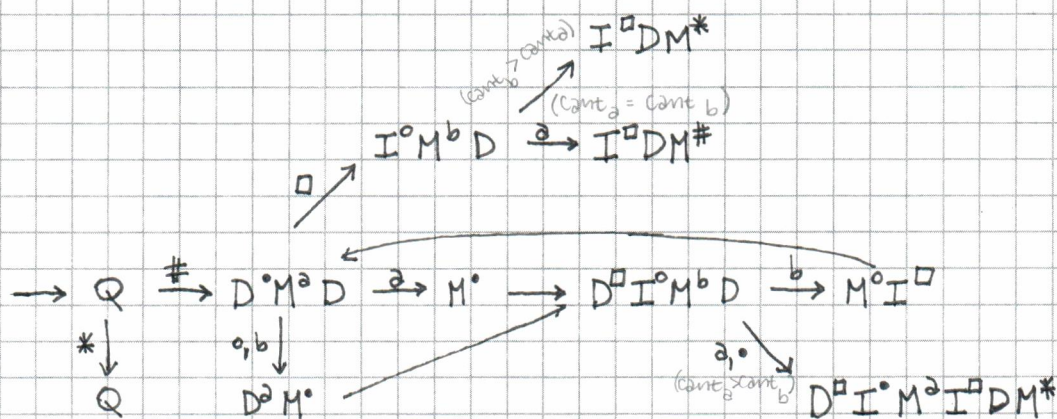


- ▲ Cnt: cuenta si $\text{cant}_b = \text{cant}_a$ como explicamos arriba

Entrada_{Cnt} = Salida_{Init}

Salida_{Cnt}: termina a la izquierda de la cadena. Deja la cadena como estaba originalmente. Si $\text{cant}_b = \text{cant}_a$, termina sobre #, sino sobre *.

Alfabeto: {a, b, #, *, •, o}; símbolos de cinta: {a, b, #, *, •, o, □}



Resultado

- ▲ M: acepta palabras de \bar{L}

Entrada_M: una cadena de "a" y "b". Comienza en el primer □ a la izq. de la cadena

Salida_M: termina a la izq. de la cadena. Si la acepta termina en #, sino en *

Alfabeto: {a, b}; símbolos de cinta: {a, b, □, #, *}

