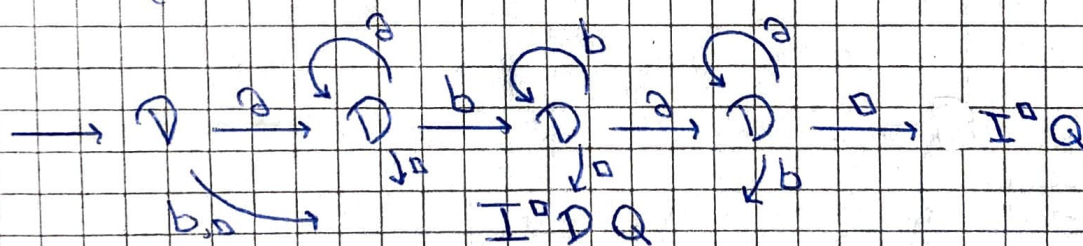




1)

a) McChequer: Comienza a izquierda de la cadena. En caso de aceptar la cadena termina donde corra, o caso contrario termina sobre el primer caracter de la cadena*. Esta máquina solo chequea que la cadena pertenezca a $A = \{a^i b^j a^k \mid i, j, k \geq 1\}$.

$$\Sigma = \{a, b\} \quad \Gamma = \Sigma \cup \{\square\}$$



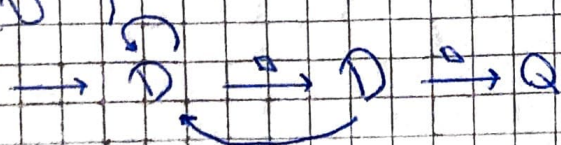
* Si la cadena es vacía termina sobre un \square .

b) Duplicar: Comienza a izquierda de la cadena. Termina su cálculo al terminar de duplicar la cadena. Esta máquina recorre caracter por caracter a la cadena y los va copiando a la derecha de la cadena original con dos \square de separación.

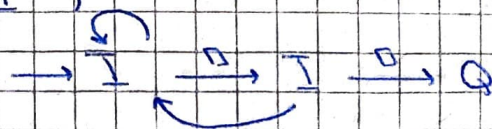
$$\Sigma = \{a, b\} \quad \Gamma = \{a, b\} \cup \{\square\}$$

Defina la sigles máquinas auxiliares:

(D^{aa})

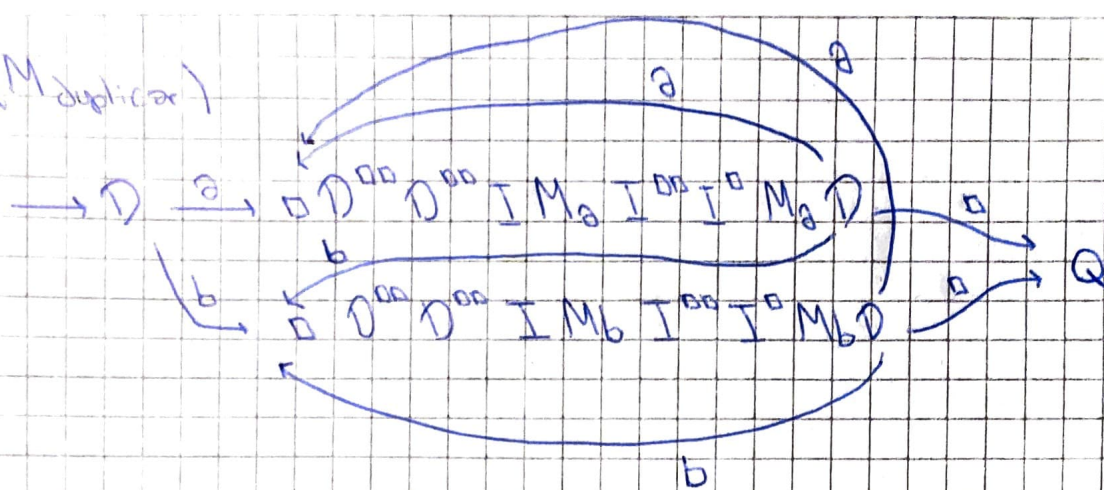


(I^{aa})



Arroyo Joaquín
A

(M duplicar)

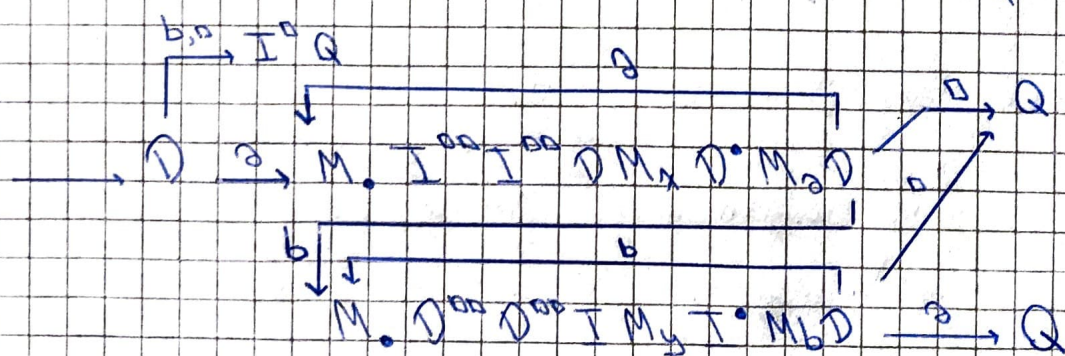


$$(2) L = \{ a^m b^r a^{r-m} \mid m, r \geq 1 \wedge r \geq m \}$$

Utilizaré los máquinas D^{aa} , I^{aa} definidos anteriormente, y las máquinas M_x , M_y , M_\bullet , I^a , D^a y I^b .

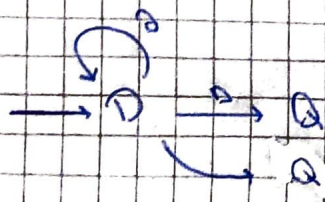
Máquinas auxiliares

M_{copiar} : Comienza su cálculo desde el primer blanco a izquierda de la cadena. Copia a izquierda separado por dos \square tantas 'x' como 'a' haya, lo mismo hace a la derecha, pero copia tantas 'y' como 'b' haya. En caso de que en el medio del círculo puede aceptar una cadena se quedará quieta en un \square . En caso de que siga, se quedará sobre una 'a'.



$$\begin{aligned} \Gamma &= \{ \square, a, b \} \\ \Gamma &= \Gamma \cup \{ \Delta, \gamma, \bullet, \square \} \end{aligned}$$

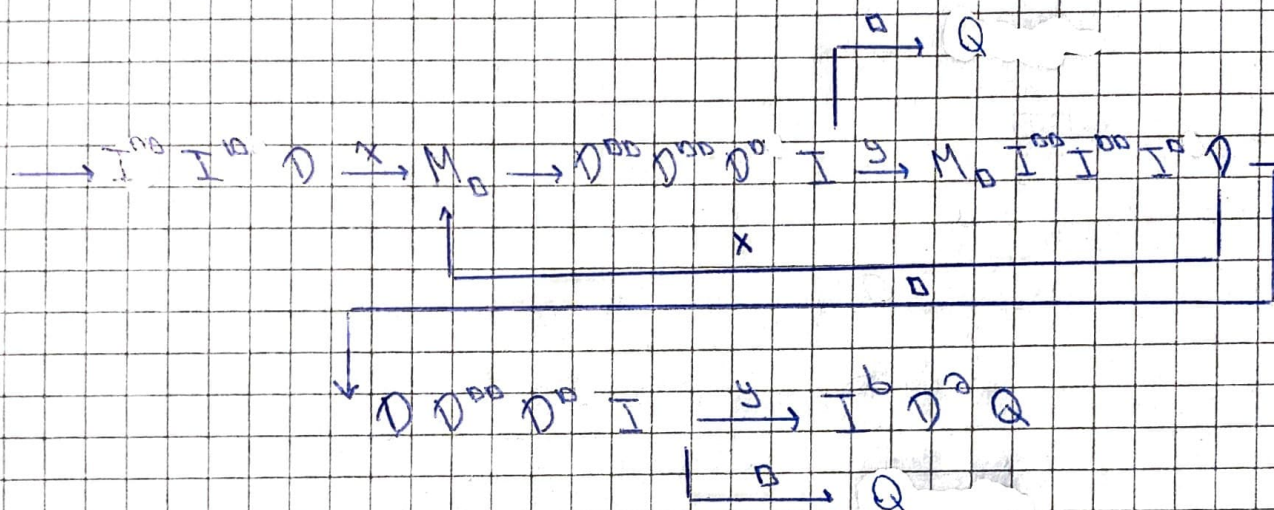
M_a : Comienza su cálculo sobre una 'a'. Chequea que a derecho de esta 'a' solo haya 'a'. En caso de que haya un carácter distinto aceptará la cadena, sino, continuará el cálculo.



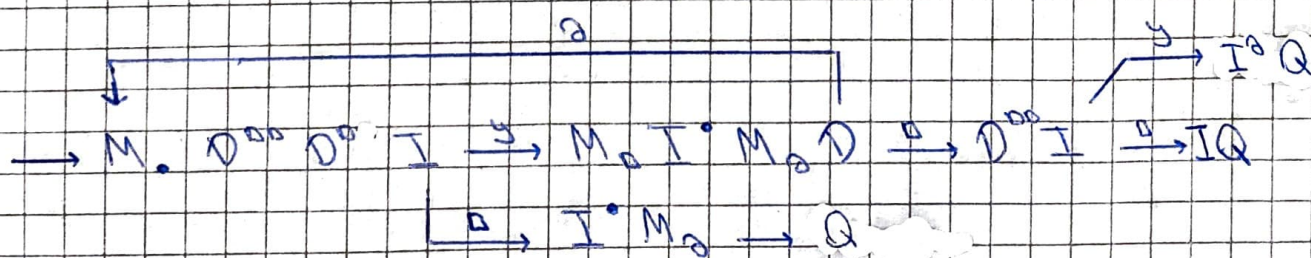
$$\Gamma = \{ a, b \} \quad \Gamma = \Gamma \cup \{ \square \}$$

M_{contar}: Comienza su cálculo sobre un 0 y se dirige a la derecha para contar o comparar la cantidad de 'x' con las de 'y'. Si hay igual o más cantidad de 'y', aceptará la cadena, en caso contrario, seguirá su cálculo sobre la primer 'a' a derecha de las 'b'.

$$\Sigma = \{a, b\} \quad \Gamma = \Sigma \cup \{x, y, 0\}$$



M_{chequear}: Comienza su cálculo sobre una 'a' y chequea que la cantidad de 'a' sea igual a la cantidad de 'y', en ese caso rechazará la cadena, en caso contrario la aceptará.



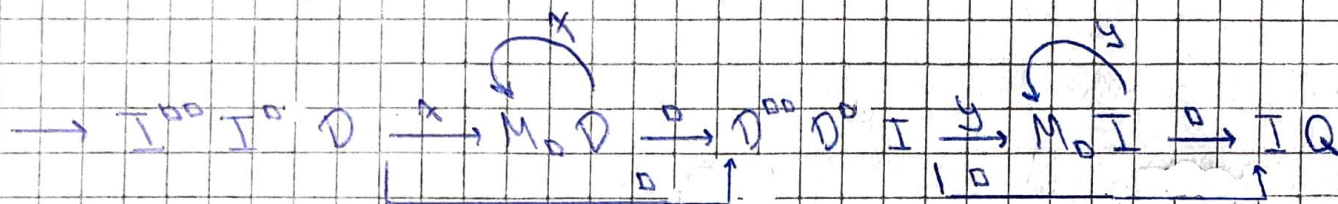
$$\Sigma = \{a, b\} \quad \Gamma = \Sigma \cup \{x, y, 0, a\}$$

M_{aceptar}: Restaura la cadena y se para en el primer 0 a izquierda de la cadena.

$$\Sigma = \{a, b\} \quad \Gamma = \Sigma \cup \{0\}$$

$$\rightarrow M_{aceptar} \rightarrow I^{00} \rightarrow Q$$

M restaurar: Reemplaza los 'x' e 'y' por ϵ . No importa donde comience, siempre se dirigirá a la última 'x' a la izquierda (en caso de que exista), luego pasará a las 'y', al terminar se quedará sobre el primer ϵ a la derecha de la cadena.



Máquina principal

M_I: Comienza su cálculo en el primer ϵ a la izquierda de la cadena.

Chequea que la cadena pertenezca a \bar{L} ; en caso afirmativo se posiciona sobre el primer ϵ a la izquierda de la cadena, en caso contrario termina en el primer carácter de la cadena.

$$\Sigma = \{a, b\} \quad \Gamma = \Sigma \cup \{x, y, \epsilon, \epsilon\}$$

