

2.3. Diseño de autómatas

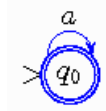
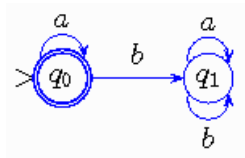
Para autómatas deterministas se adopta la siguiente convención adicional con respecto a los diagramas de estados: se supone los arcos no dibujados explícitamente conducen a un estado “limbo” de no-aceptación. Es decir, en el diagrama de estados se indican únicamente los arcos que conduzcan a trayectorias de aceptación. Esto permite simplificar considerablemente los diagramas.

En esta sección se considerará el siguiente tipo de problemas:

Dado un lenguaje regular L diseñar un autómata finito determinista M que acepte o reconozca a L , es decir, tal que $L(M) = L$.

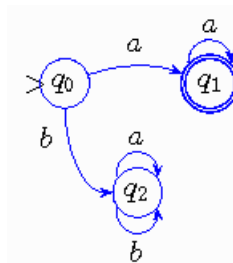
Más adelante se demostrará, en toda su generalidad, que estos problemas *siempre* tienen solución.

Ejemplo $\Sigma = \{a, b\}$. $L = a^* = \{\lambda, a, a^2, a^3, \dots\}$.



Versión simplificada:

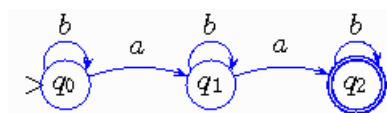
Ejemplo $\Sigma = \{a, b\}$. $L = a^+ = \{a, a^2, a^3, \dots\}$.



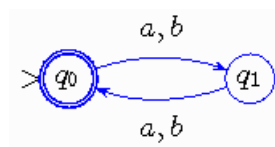
Versión simplificada:



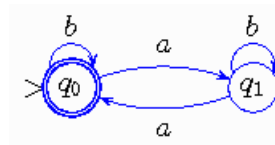
Ejemplo $\Sigma = \{a, b\}$. L = lenguaje de las palabras sobre Σ que contienen exactamente dos a 's. $L = b^*ab^*ab^*$.



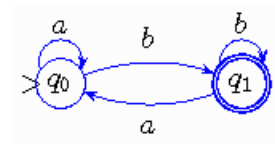
Ejemplo $\Sigma = \{a, b\}$. L = lenguaje de las palabras sobre Σ que tienen un número par de símbolos (palabras de longitud par).



Ejemplo $\Sigma = \{a, b\}$. L = lenguaje de las palabras sobre Σ que contienen un número par de a 's.



Ejemplo $\Sigma = \{a, b\}$. L = lenguaje de las palabras sobre Σ que terminan en b .



Ejercicios Diseñar autómatas finitos determinista que acepten los siguientes lenguajes:

1. $\Sigma = \{a, b\}$. L = lenguaje de las palabras sobre Σ de longitud impar.
2. $\Sigma = \{a, b\}$. L = lenguaje de las palabras sobre Σ que contienen un número impar de b 's.
3. $\Sigma = \{a, b, c\}$. L = lenguaje de las palabras sobre Σ que contienen la cadena bc .
4. $\Sigma = \{a, b\}$. L = lenguaje de las palabras sobre Σ que comienzan con b y terminan con a .

5. $\Sigma = \{a, b\}$. L = lenguaje de las palabras sobre Σ que contienen un número par de a 's y un número par de b 's. Ayuda: utilizar 4 estados.
6. $\Sigma = \{a, b\}$. $L = ab^+$.
7. $\Sigma = \{a, b\}$. $L = ab^* \cup ab^*a$.
8. $\Sigma = \{a, b\}$. $L = (a \cup ba)^*$.
9. $\Sigma = \{a, b\}$. $L = (ab \cup ba)^*$.