

Práctica 2

Isidro Javier Garcia Fernandez

Octubre 29, 2021

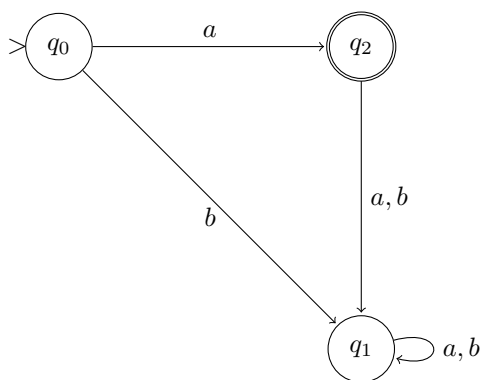
1 Actividad 1

Considera el lenguaje sobre el alfabeto $\{a, b\}$ que sólo contiene la cadena a . Construye un *DFA* (Autómata Finito Determinista) que reconozca este lenguaje y rechace todas las cadenas que no pertenecen a dicho lenguaje. Prueba el autómata que has creado introduciendo 6 cadenas.

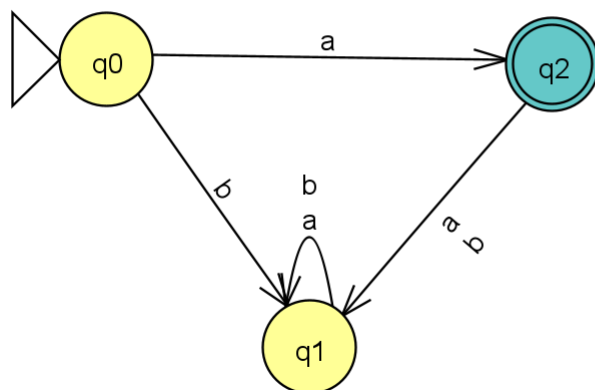
1.1 Descripción del autómata en \LaTeX

Sea $M = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{a, b\}, q_0, \{q_2\}, \delta)$ un DFA:

$\delta(q, \sigma)$	a	b
q_0	q_2	q_1
q_1	q_1	q_1
q_2	q_1	q_1



1.2 Autómata en JFLAP



Input	
a	Accept
b	Reject
aa	Reject
bb	Reject
ab	Reject
ba	Reject

Vemos que únicamente la cadena a pertenece al lenguaje. Las demás cadenas no pertenecen al lenguaje, pues no llegan al estado final q_2 . Se quedan en lo que llamamos *estado pozo* (estado del que no se puede salir).

2 Actividad 2

Autómatas finitos en Octave. Abre en Octave el script `fa.m` y pruébalo con el ejemplo dado. Crea un documento JSON que describa el autómata creado en la actividad 1 y pruébalo.

He abierto octave y he introducido el siguiente comando en consola:
`fa("aastar_bbstar", "aab")`. Este comando me ayuda a saber si la cadena introducida (en este caso la cadena `aab`) pertenece o no al lenguaje generado por el autómata del fichero `aastar_bbstar.json`. También muestra cómo llegar a que la cadena está o no generada por el lenguaje.

```

{
  "K" : ["q0", "q1", "q2"],
  "A" : ["a", "b"],
  "S" : "q0",
  "F" : ["q2"],
  "T" : [
    ["q0", "a", "q2"],
    ["q0", "b", "q1"],
    ["q1", "a", "q1"],
    ["q1", "b", "q1"],
    ["q2", "a", "q1"],
    ["q2", "b", "q1"]
  ]
}
```

Por consola observamos el siguiente resultado tras introducir el comando $fa("practica2", "a")$.

```
M = ( {q0, q1, q2},
      {a, b},
      q0,
      {q0, q1, q2},
      {(q0, a, q2), (q0, b, q1), (q1, a, q1),
       (q1, b, q1), (q2, a, q1), (q2, b, q1)}
    )
```

$x = a$

$(q0, a) \vdash (q2, \epsilon)$

$x \in \mathcal{L}(M)$

Se verifica que a es una cadena del lenguaje generado por el autómata.

Probemos ahora con otra cadena. Introduzco el comando: $fa("practica2", "b")$.

Por consola sale:

```
M = ( {q0, q1, q2},
      {a, b},
      q0,
      {q0, q1, q2},
      {(q0, a, q2), (q0, b, q1), (q1, a, q1),
       (q1, b, q1), (q2, a, q1), (q2, b, q1)}
    )
```

$x = b$

$(q0, b) \vdash (q1, \epsilon)$

$x \notin \mathcal{L}(M)$

Probando con más cadenas llegaremos a que:

$\forall x \neq a \Rightarrow x \notin \mathcal{L}(M)$