

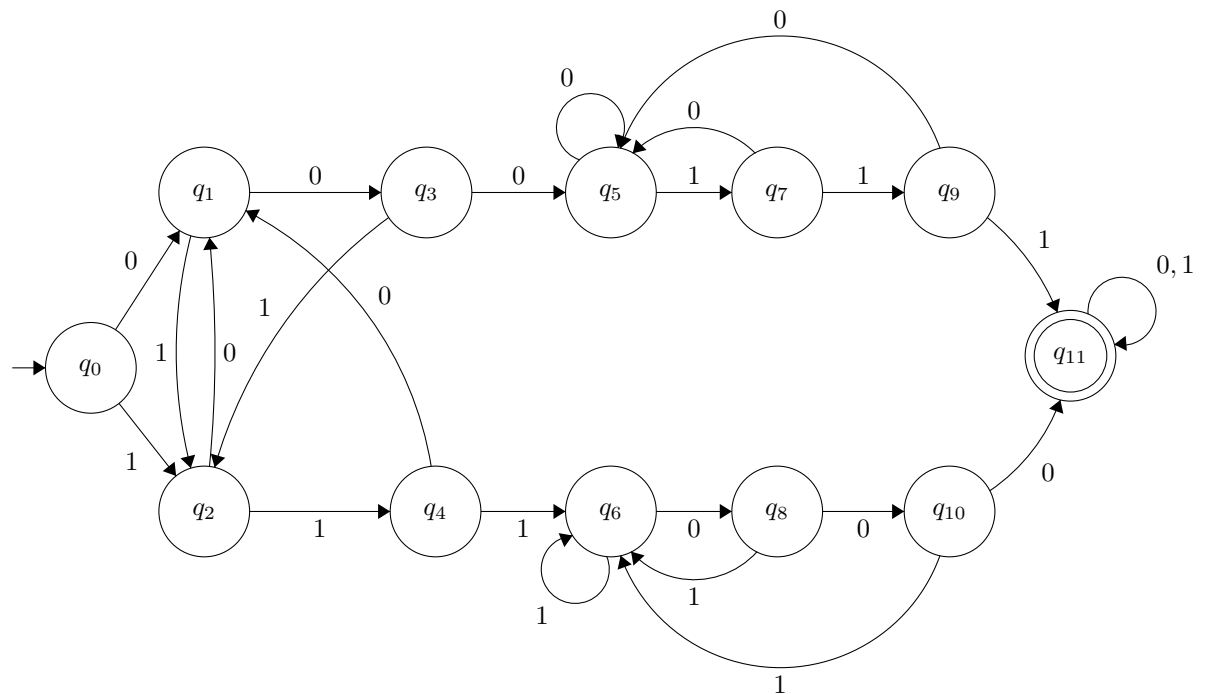
## Práctica 3: Autómatas finitos

Lothar Soto Palma DNI:49079173W

November 2014

### Ejercicio 1:

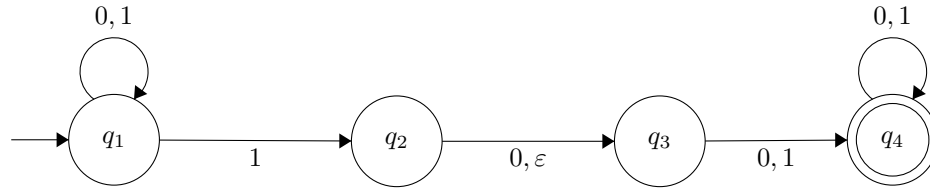
Obtener un AFD capaz de aceptar las cadenas  $u \in \{0,1\}^*$ , que contengan simultáneamente las subcadenas 000 y 111.



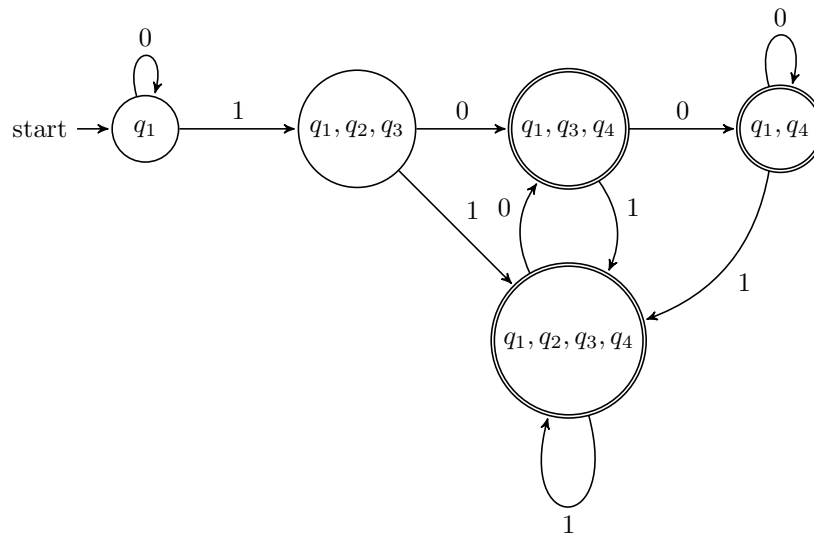
En primer lugar vamos del estado  $q_0$  a  $q_1, q_2$  con un 0 o con un 1, ahora si se introduce un valor que rompa la cadena 000 o 111 se vuelve al inicio de la cadena para posteriormente seguir con los estados  $q_5, q_6$  que continúan con la cadena opuesta a la leída con la obligación de tener que leerse completa puesto que si es un valor distinto volvemos al principio de la siguiente subcadena.

## Ejercicio 2:

Obtener un AFD equivalente al siguiente AFND:



Solución:

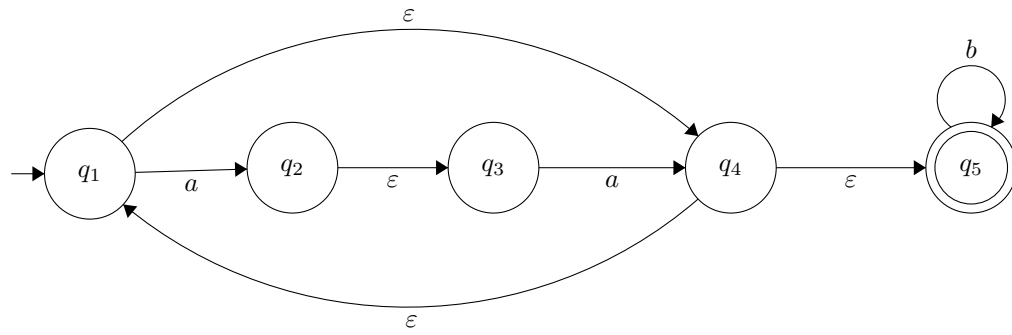


- Comenzamos por  $q_1$  con un 0 se dirige a si mismo y con un 1 genera el estado  $q_1, q_2, q_3$  puesto que  $q_2$  admite una palabra vacía que lleva a  $q_3$ .
- $q_1, q_2, q_3$  con un 0 genera el estado, final puesto que contiene a  $q_4, q_1, q_3, q_4$  debido a que  $q_3$  va a  $q_4$  con un 0 o un 1, y con un 1 genera un estado con  $q_1, q_2, q_3, q_4$  también final.
- $q_1, q_3, q_4$  con un 0 genera el estado  $q_1, q_4$  ya que el estado  $q_3$  se pierde, y con un 1 vuelve a  $q_1, q_2, q_3, q_4$ .
- $q_1, q_2, q_3, q_4$  con un 1 vuelve a él mismo y con un 0 regresa a  $q_1, q_3, q_4$ .
- Por último el estado final  $q_1, q_4$  con un 0 va a él mismo y con un 1 vuelve al estado  $q_1, q_2, q_3, q_4$ .

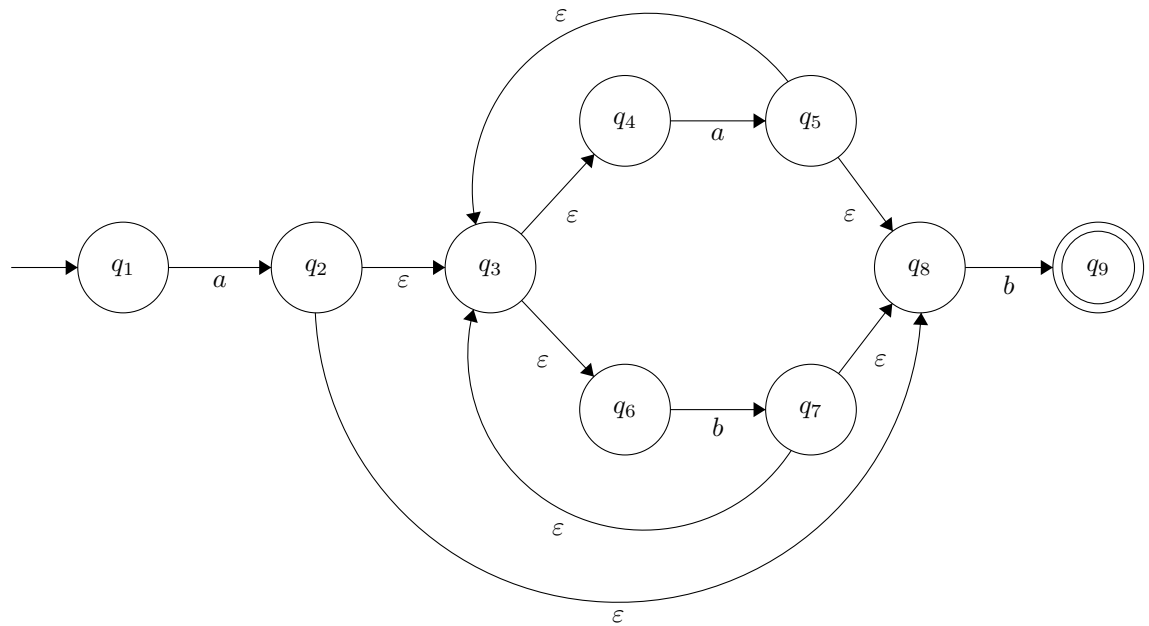
### Ejercicio 3:

Construir un AFND a partir de cada una de las siguientes expresiones regulares:

$$(aa)^*b^*$$

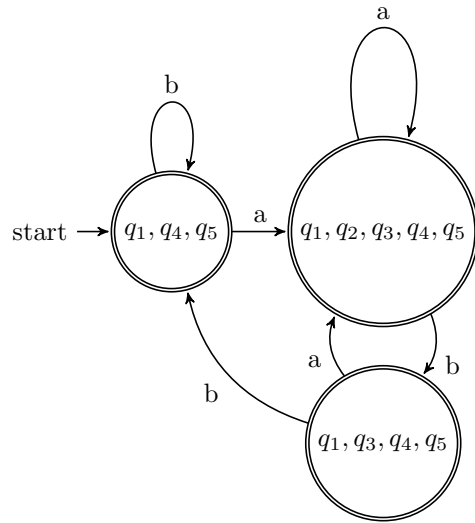


$$a(b + a)^*b$$



b) Transformar los AFND's obtenidos en el apartado anterior a AFD's.

$$(aa)^* b^*$$



$$a(b + a)^* b$$

