

Compromiso 4

Javier Falcón (2016-5265)

8 de Febrero de 2019

1 Ejercicio 2.1

- a) Todas las cadenas de letras minúsculas que comiencen y finalicen con a .
 $a([a-z]^*a)?$.
- b) Todas las cadenas de letras minúsculas que o comiencen o finalicen con a (o ambas).
 $a[a-z]^*|[a-z]^*a[a-z]^*a$.
- c) Todas las cadenas de dígitos que no contengan ceros al comienzo.
 $[1-9][0-9]^*$
- d) Todos los dígitos que representen números pares.
 $[0-9]^*(0|2|4|6|8)$
- e) Todas las cadenas de dígitos tales que todos los números 2 se presenten antes que todos los 9.
 $[0-8]^*([0-1]|[3-9])^*$
- f) Todas las cadenas de a y b que no contengan tres b consecutivas.
 $(b|ba|bba)?(a|ab|abb)^*$
- g) Todas las cadenas de a y b que contengan número impar de a o b (o ambos)
 $((a^*ba^*ba^*)^*a^*ba^*)|((b^*ab^*ab^*)^*b^*ab^*)$
- h) Todas las cadenas de a y b que contengan número par de a y b
 $(aa|bb|(ab|ba)(aa|bb)^*(ab|ba))^*$
- i) No existe una expresión regular que defina este lenguaje debido a que no es un lenguaje regular. Esto se podría demostrar debido a que el autómata que satisface ese lenguaje no es finito y, por lo tanto, hace que el lenguaje no sea regular.

2 Ejercicio 2.4

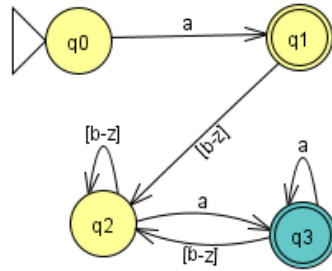
A pesar de que no se mencionó la asociatividad, es una realidad que las operaciones de elección y concatenación soportan dicha propiedad. Se cumple que $(a|b)|c = a|(b|c)$ y que $(ab)c = a(bc)$. No se menciona porque esta operación no toma en cuenta el orden en el que están agrupados los términos.

3 Ejercicio 2.6

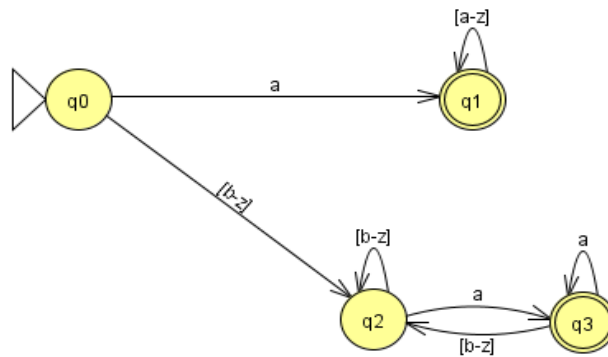
No es necesario considerar los metasímbolos de conjunto vacío y de la cadena vacía porque no nos interesa tomarlos en cuenta para su descripción.

4 Ejercicio 2.8

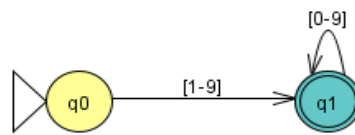
a) $a([a-z]^*a)?$.



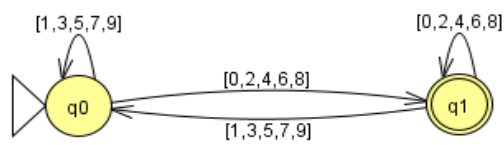
b) $a[a-z]^*|[a-z]^*a|a[a-z]^*a$.



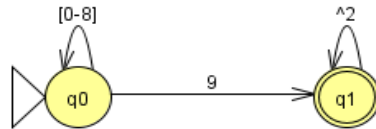
c) $[1-9][0-9]^*$



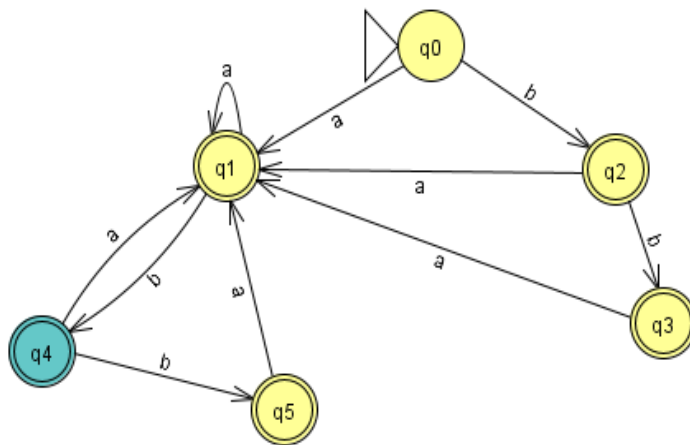
d) $[0-9]^*(0|2|4|6|8)$



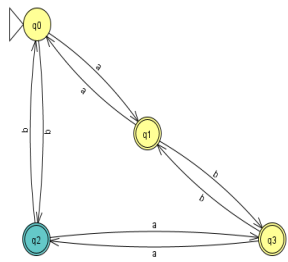
e) $[0-8]^*([0-1]|[3-9])^*$



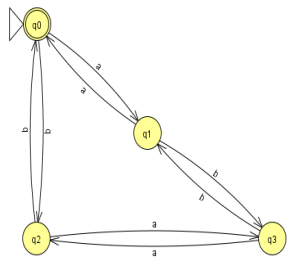
f) $(b|ba|bba)?(a|ab|abb)^*$



g) $((a^*ba^*ba^*)^*a^*ba^*)|((b^*ab^*ab^*)^*b^*ab^*)$



h) $(aa|bb|(ab|ba)(aa|bb)^*(ab|ba))^*$



5 Ejercicio 2.9

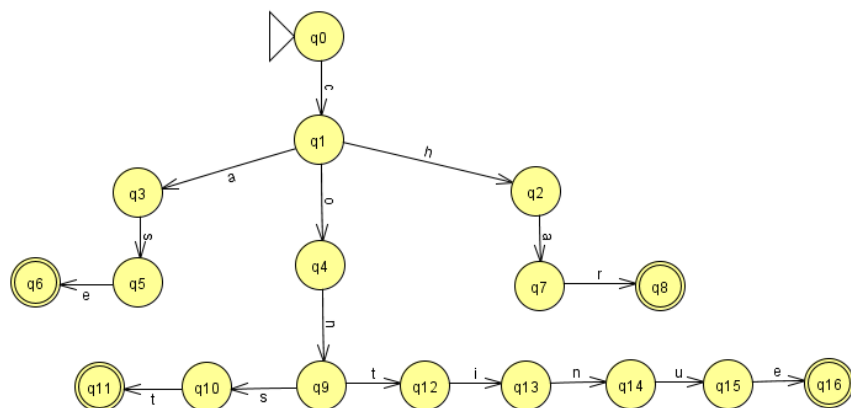


Figure 1: Autómata para lenguaje C

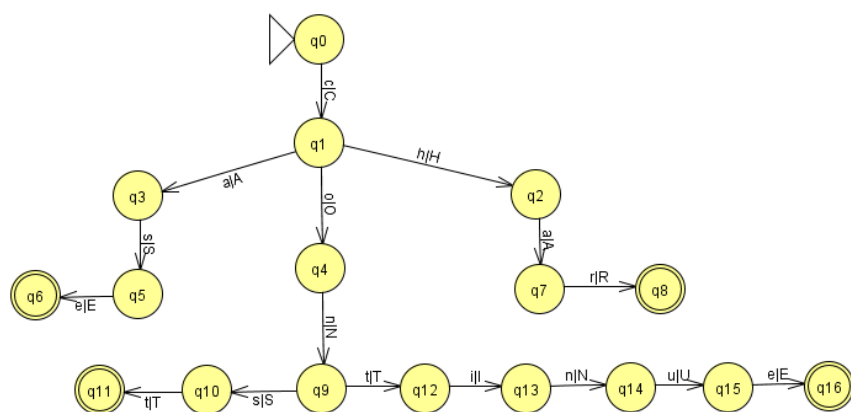


Figure 2: Autómata para lenguaje Pascal

6 Ejercicio 2.13

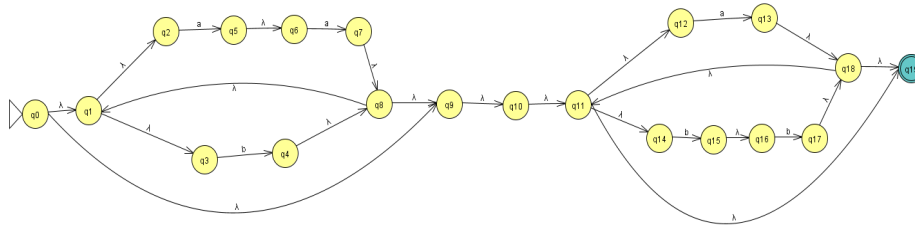


Figure 3: NFA

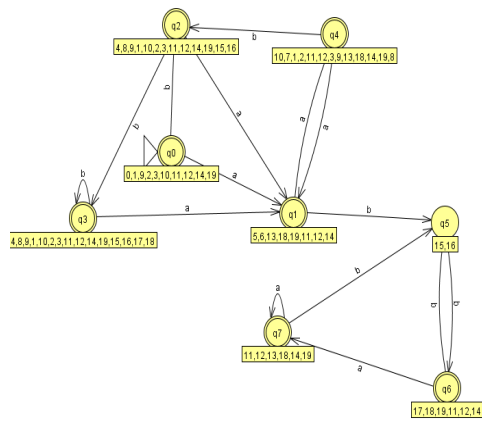


Figure 4: DFA

7 Ejercicio 2.16

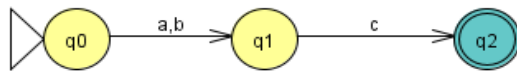


Figure 5: Minimización del DFA