Construcción de Thompson de un AFN a partir de una expresión regular

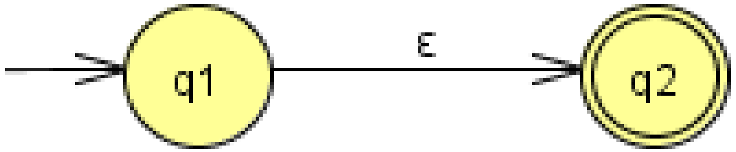
Construcción de Thompson

- La construcción de Thompson construye a partir de una expresión regular *r* un AFND que reconoce el lenguaje definido por *r*, esto se realiza con el objetivo de que en un algoritmo siguiente se pueda generar un AFD mínimo equivalente.

- Utiliza una notación estándar para generar el AFN

Notación de Thompson

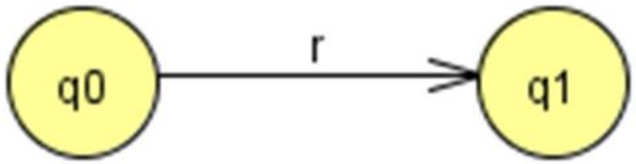
- Para la representación de una cadena vacía se utiliza el símbolo **ε**.



Notación de Thompson

- Para representar un símbolo, se utilizan dos estados y una transición para el movimiento con el símbolo.

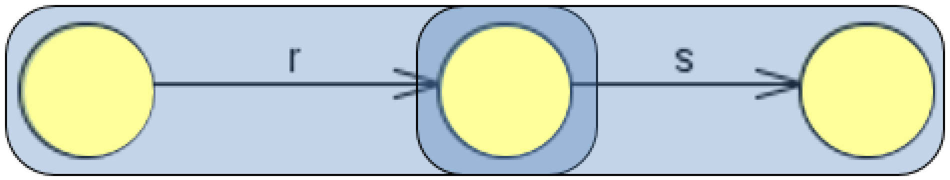
r



Notación de Thompson

- Para la **concatenación** de dos símbolos únicamente se unen

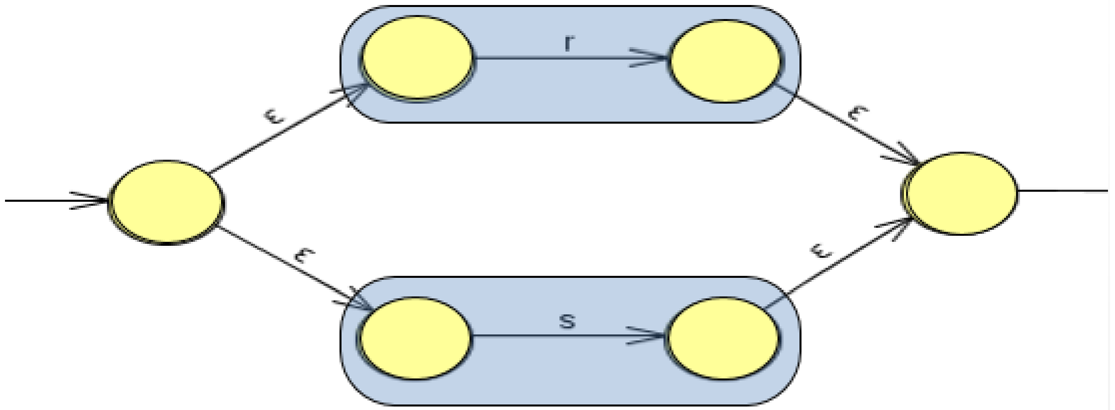
rs



Notación de Thompson

- Para la elección de **alternativas**, creamos transiciones **ε** para la unión de las transiciones.

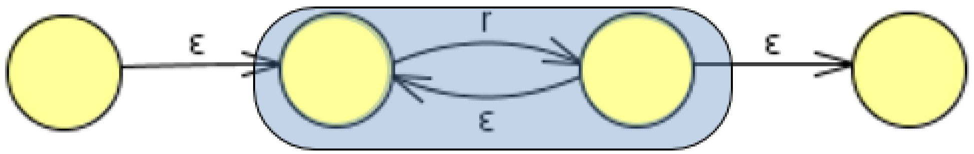
r | s



Notación de Thompson

- Para la **cerradura positiva**, se agregan transiciones ***ε*** para retornar al estado previo, permitiendo agregar 1 o mas veces el símbolo.

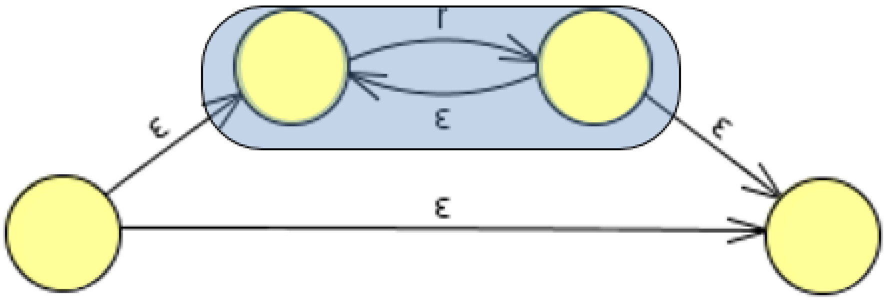
r $^{+}$



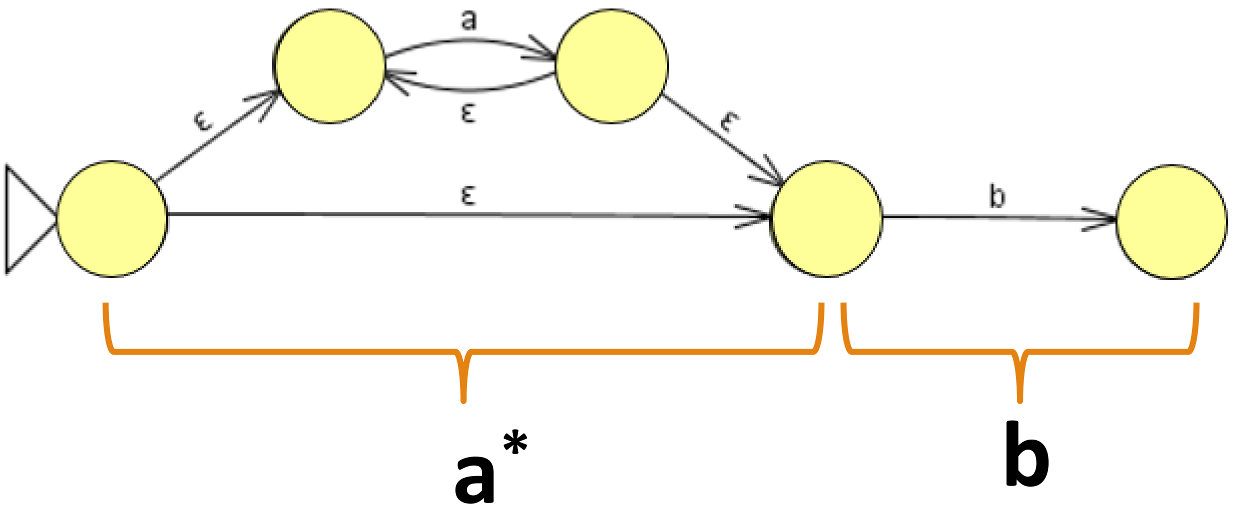
Notación de Thompson

- Para la **cerradura de Kleene**, se agregan transiciones ***ε*** para retornar a estado previo. Y otra transición ***ε*** para saltar la transición con ***r***.

r *

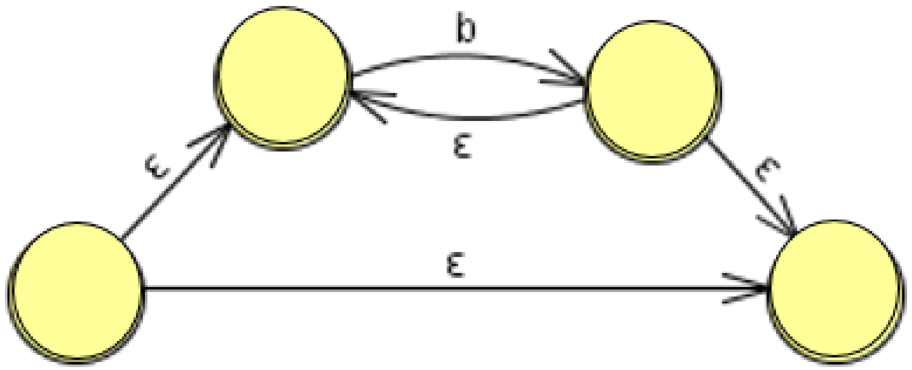


Ejemplo 1: Diagrama del AFN que representa la ER **a*b**



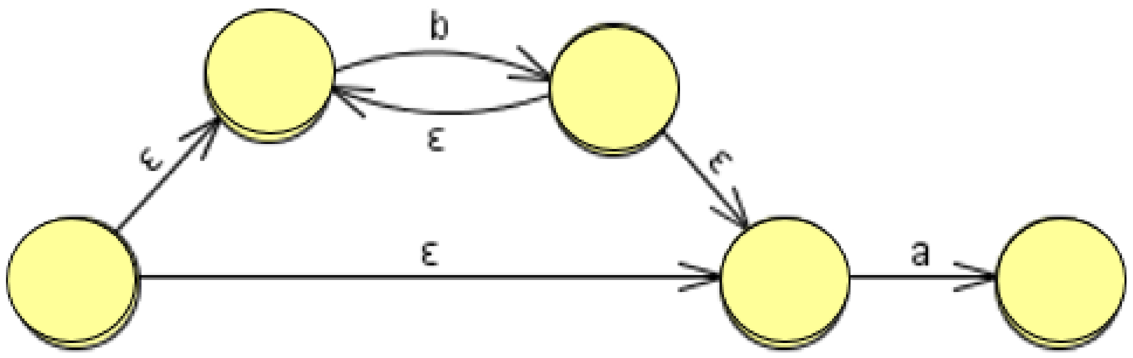
Ejemplo 2: Diagrama del AFN que representa la ER **(b|(b*a)*)a**

a) Primero hacemos la cerradura de Kleene para **b***: **(b|(b*a)*)a**



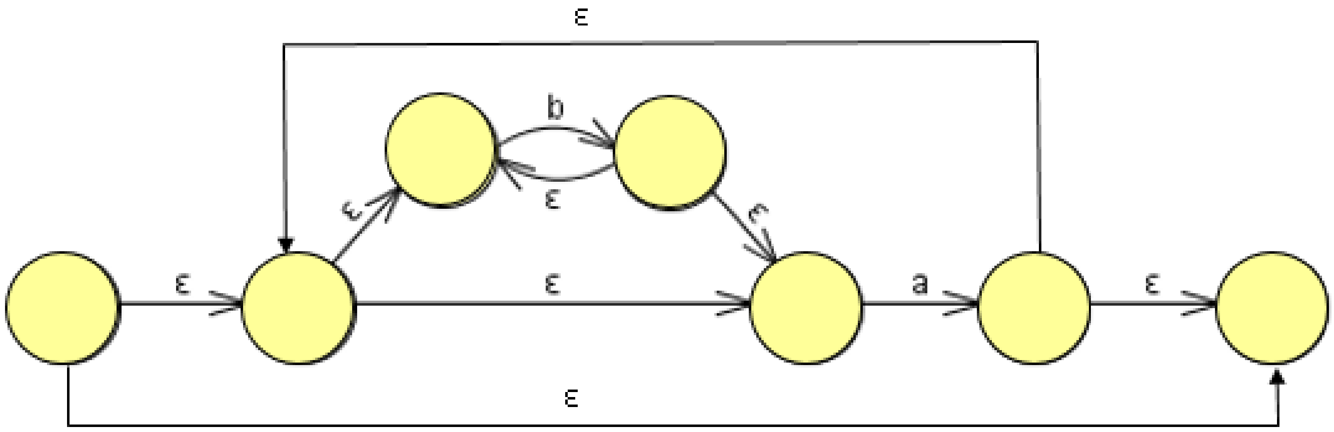
Continuación ejemplo 2

B) Ahora completamos el paréntesis interior **(b^*a)**: **(b|(b*a)*)a**



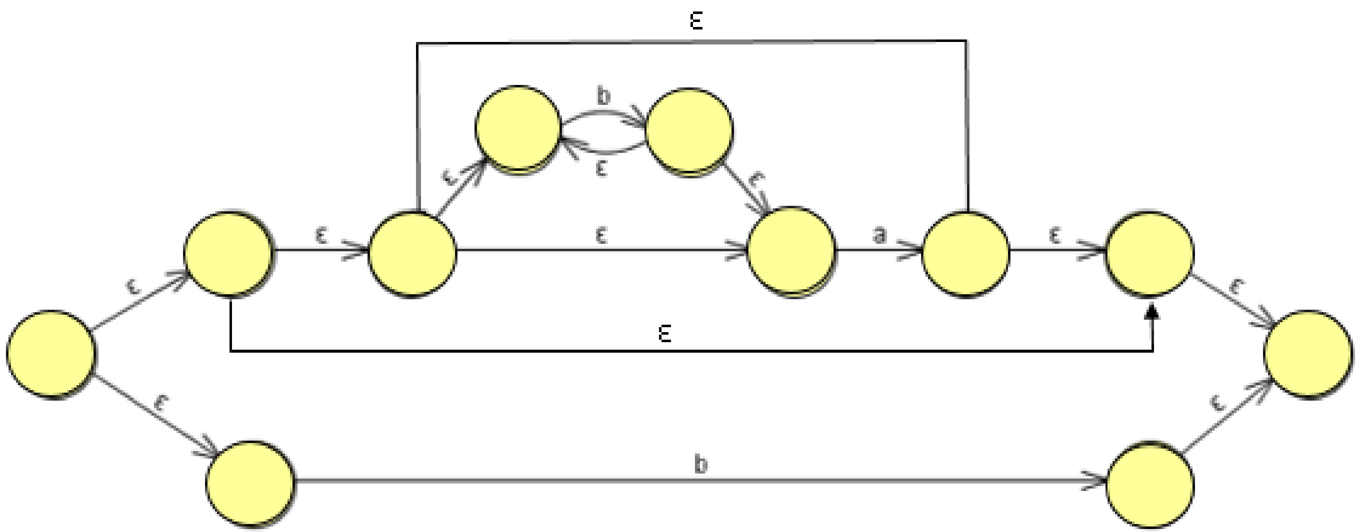
Continuación ejemplo 2

c) Aplicamos la cerradura de Kleene al paréntesis **(b*a)***: **(b|(b*a)*)a**



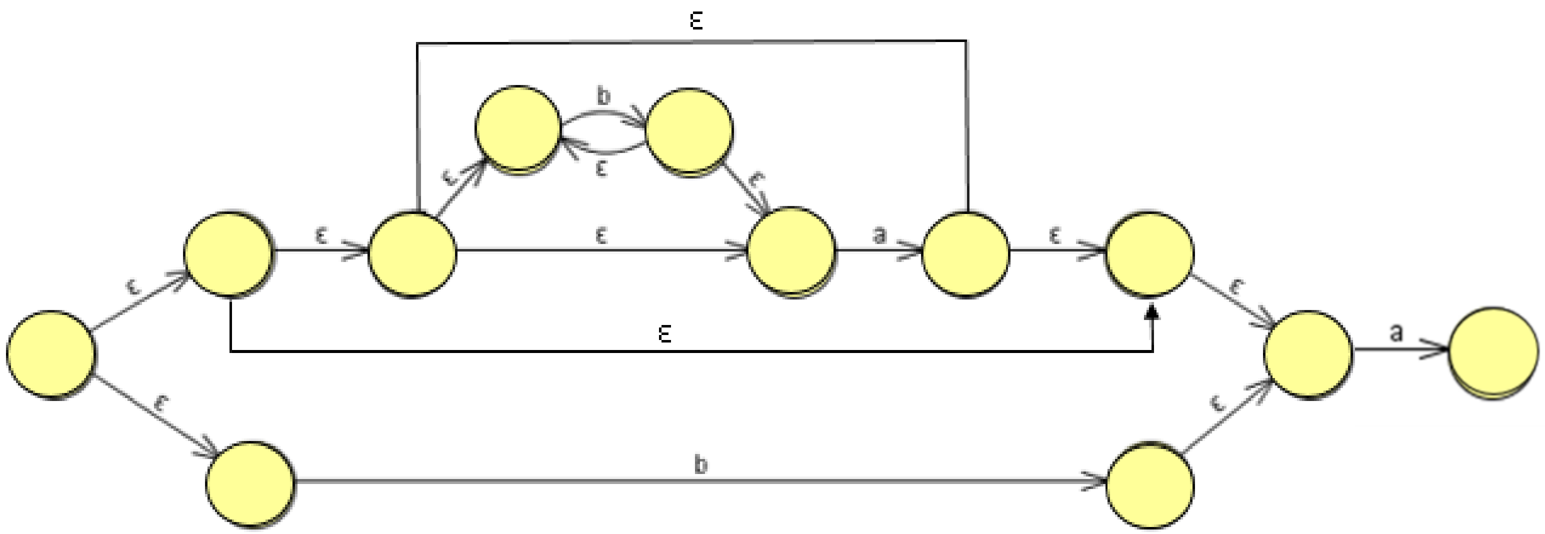
Continuación ejemplo 2

c) Agregamos la alternativa b, **b|(b*a)***: **(b|(b*a)*)a**



Continuación ejemplo 2

d) Concatenamos a: **(b|(b*a)*)a**



Contruye los AFND

1. (abc)*
2. $(b|bc)^{+}$
3. letra_(letra_|digito)*
4. (a|b)*abb
5. [(b|b*a)*]a
6. $(a^{*}|b^{+})^{+}$