Algoritmo de Glushkov

Alan Reyes-Figueroa

Teoría de la Computación **(Aula 06b) 31.julio.2024**

Equivalencia de AFNs y expresiones regulares (Parte 1)

Método de Glushkov

Dada una expresión regular **R**, construye un AFN que acepta L(**R’**).

Paso 1: (linealización de la expresión). Cada letra o símbolo que aparece en la expresión **R** es re-etiquetado, de forma que cada símbolo no se repita más de una vez.

- e.g. si un símbolo *a* aparece varias veces en **R**, reemplazamos cada ocurrencia por a_1, a_2, ... a_k.

Al reemplazar los símbolos, generamos una nueva expresión **R’**.

Método de Glushkov

Paso 2a: (cálculo de los lenguajes P(R′), D(R′), F(R′)).

P(R′) es el conjunto de símbolos que **ocurren al inicio** de cualquier palabra w.
D(R′) es el conjunto de símbolos que **ocurren al final** de cualquier palabra w,
F(R′) es el conjunto de pares o ***bigramas*** que ocurren en cualquier cadena w.

- $P(R') = \{x \in B: xB^* \cap L(R') \neq \emptyset\}$
- $D(R') = \{y \in B: B^*y \cap L(R') \neq \emptyset\}$
- $F(R') = \{u \in B^2: B^*uB^* \cap L(R') \neq \emptyset\}$.

Método de Glushkov

Paso 2b: (cálculo de $\Lambda(R')$).

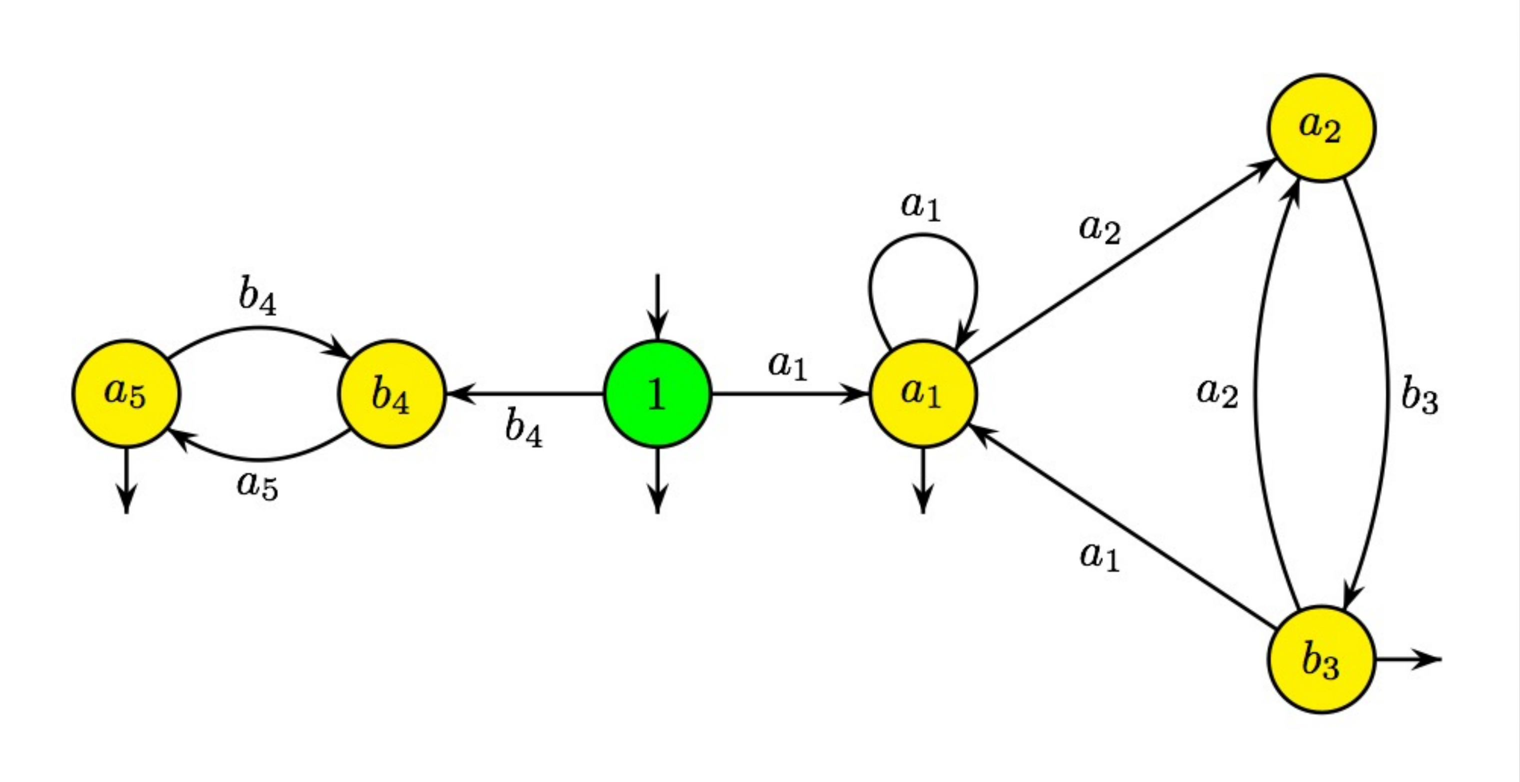
Si la palabra vacía ε está en $L(R')$, entonces $\Lambda(R') = \{\varepsilon\}$. Caso contrario, $\Lambda(R') = \emptyset$.

Paso 3: (cálculo del autómata local). Construimos el autómata $L' = (PB^* \cap B^*D) \setminus B^*(B^2 \setminus F)B^*$.

- Este tiene un estado inicial q_0, y tiene un estado por cada símbolo de B.
- Hay transiciones de q_0 a cada letra en $P(R')$
- Hay transiciones de x a y, si xy es bigrama en $F(R')$
- Hay estados de aceptación en cada letra en $D(R')$.

Ejemplo

- (a(ab)*)* + (ba)*



Ejemplo

- (a(ab)*)* + (ba)*