Algoritmo de Glushkov

Alan Reyes-Figueroa

Teoría de la Computación **(Aula 06b) 31.julio.2023**

Equivalencia de AFNs y expresiones regulares (Parte 1)

Método de Glushkov

Dada una expresión regular e, construye un AFN que acepta L(e).

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

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

Sea A el alfabeto original, y sea B el alfabeto nuevo.|

Método de Glushkov

Paso 2a: (cálculo de los lenguajes P(e’), D(e’), F(e’)).

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

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

Método de Glushkov

Paso 2b: (cálculo de $\Lambda(e')$).

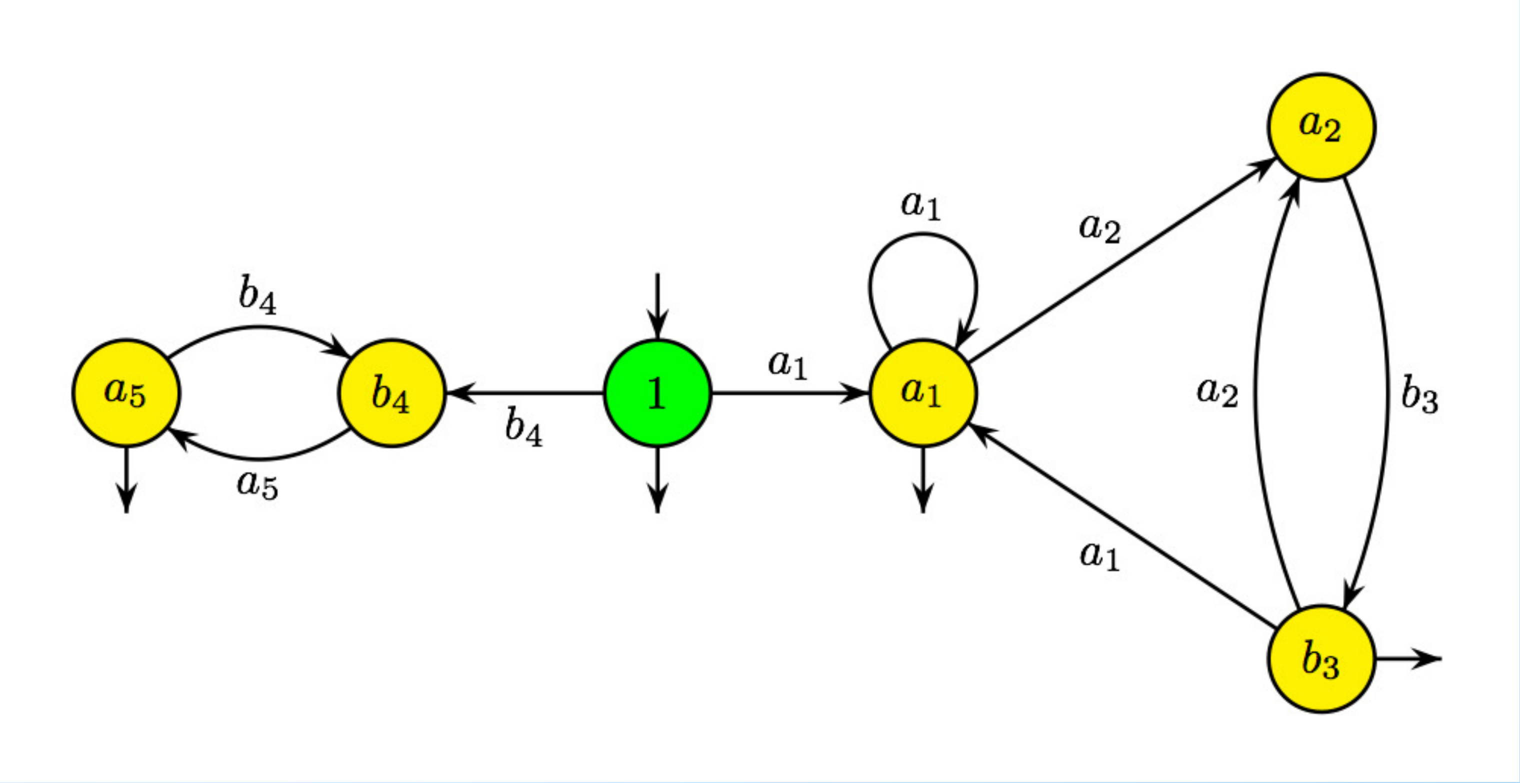
Si la palabra vacía ε está en $L(e')$, entonces $\Lambda(e') = \{\varepsilon\}$. Caso contrario, $\Lambda(e') = \emptyset$.

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 $P(e')$
- Hay transiciones de x a y para cada bigrama en $F(e')$
- Hay estados de acptación en cada letra en $D(e')$.

Ejemplo

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



Ejemplo

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