

Laboratorio

Lenguajes formales y de programación

Sección B

GUÍA GLC A AUTÓMATA DE PILA
AUX: DANILO URÍAS COC





Autómata de pila a partir
de una gramática libre
del contexto

Teorema 2.2

Para cada gramática independiente del contexto, existe un autómata de pila M tal que $L(G)=L(M)$.

Dada una gramática G independiente del contexto es posible construir un autómata de pila M de la manera siguiente:

1. Designa el alfabeto del autómata M como los símbolos terminales de G , y los símbolos de pila de M como los símbolos terminales y no terminales de G , junto con el símbolo especial $\#$.
2. Designa los estados del autómata M como i, p, q, f donde i es el estado inicial y f es el único estado de aceptación.
3. Introduzca la transición $(i, \lambda, \lambda; p, \#)$
4. Introduzca la transición $(p, \lambda, \lambda; q, S)$ donde S es el símbolo inicial de G .
5. Introduzca una transición de la forma $(q, \lambda, N; q, w)$ para cada regla de reescritura $N \rightarrow w$ en G .
6. Introduzca una transición de la forma $(q, x, x; q, \lambda)$ para cada terminal de x de G (es decir, para cada símbolo del alfabeto de M).
7. Introduzca la transición $(q, \lambda, \#; f, \lambda)$

Ejemplo: Encontrar el AP equivalente.

Sea la gramática G:

$S \rightarrow A$

$A \rightarrow aAa$

$| B$

$B \rightarrow bBb$

$| C$

$C \rightarrow zC$

$| z$

Ejemplo: Encontrar el AP equivalente.

Paso 1

Designe el alfabeto del autómata **M** como los símbolos terminales de **G**, y los símbolos de pila de **M** como los símbolos terminales y no terminales de **G**, junto con el símbolo especial #.

Sea la gramática G:

$S \rightarrow A$

$A \rightarrow aAa$
 | B

$B \rightarrow bBb$
 | C

$C \rightarrow zC$
 | z

Ejemplo: Encontrar el AP equivalente.

Paso 1

Designe el alfabeto del autómata **M** como los símbolos terminales de **G**, y los símbolos de pila de **M** como los símbolos terminales y no terminales de **G**, junto con el símbolo especial #.

Alfabeto de M: {a,b,z}

Símbolos de pila de M: {a,b,z,S,A,B,C,#}

Sea la gramática G:

$S \rightarrow A$

$A \rightarrow aAa$

$| B$

$B \rightarrow bBb$

$| C$

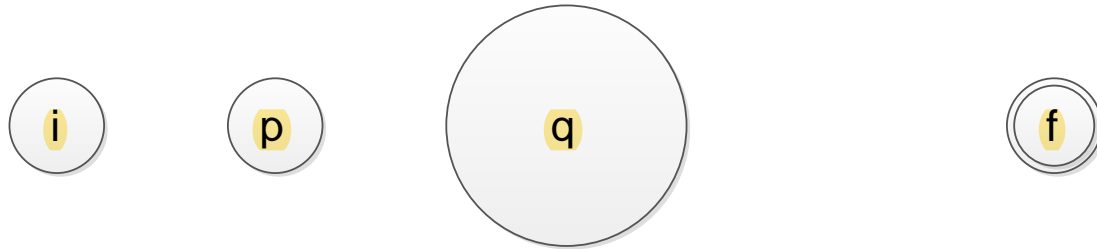
$C \rightarrow zC$

$| z$

Ejemplo: Encontrar el AP equivalente.

Paso 2

Designe los estados del autómata **M** como ***i, p, q, f*** donde ***i*** es el estado inicial y ***f*** es el único estado de aceptación.



Sea la gramática **G**:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow A \\ A &\rightarrow aAa \\ &\quad | B \\ B &\rightarrow bBb \\ &\quad | C \\ C &\rightarrow zC \\ &\quad | z \end{aligned}$$

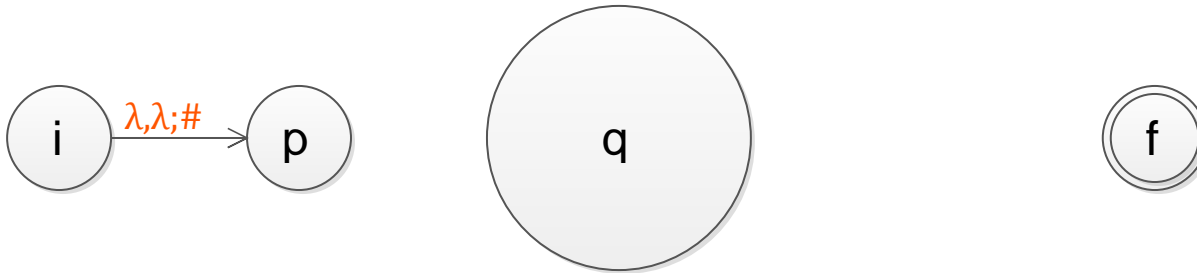
Alfabeto de M: $\{a, b, z\}$

Símbolos de pila de M: $\{a, b, z, S, A, B, C, \#\}$

Ejemplo: Encontrar el AP equivalente.

Paso 3

Introduzca la transición $(i, \lambda, \lambda; p, \#)$



Sea la gramática G:

$S \rightarrow A$

$A \rightarrow aAa$

$| B$

$B \rightarrow bBb$

$| C$

$C \rightarrow zC$

$| z$

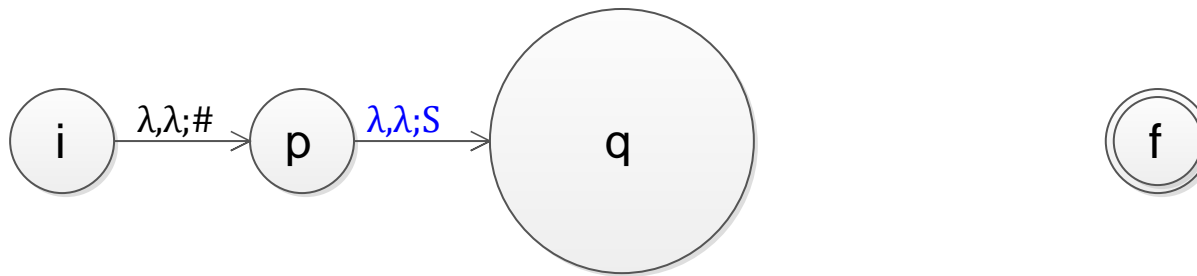
Alfabeto de M: $\{a, b, z\}$

Símbolos de pila de M: $\{a, b, z, S, A, B, C, \#\}$

Ejemplo: Encontrar el AP equivalente.

Paso 4

Introduzca la transición $(p, \lambda, \lambda; q, S)$ donde S es el símbolo inicial de G .



Sea la gramática G :

$S \rightarrow A$

$A \rightarrow aAa$

$| B$

$B \rightarrow bBb$

$| C$

$C \rightarrow zC$

$| z$

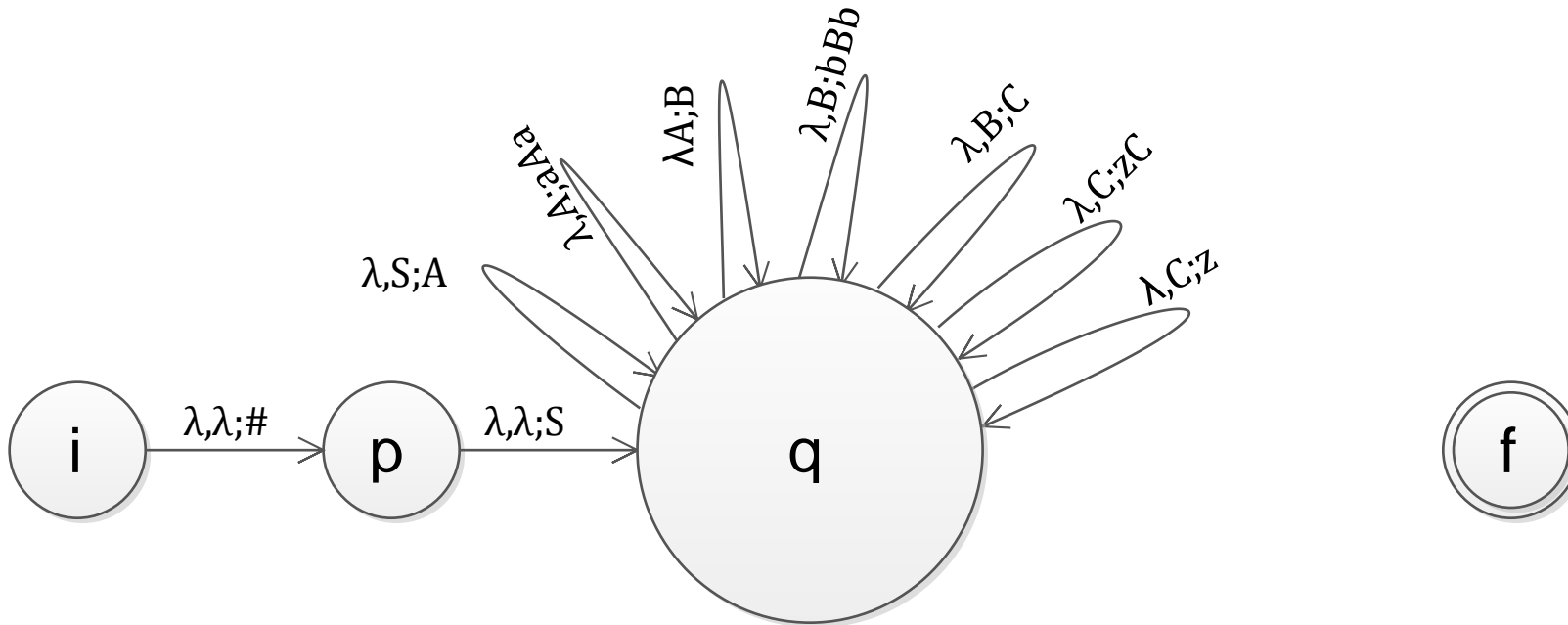
Alfabeto de M : $\{a, b, z\}$

Símbolos de pila de M : $\{a, b, z, S, A, B, C, \#\}$

Ejemplo: Encontrar el AP equivalente.

Paso 5

Introduzca una transición de la forma $(q, \lambda, N; q, w)$ para cada regla de reescritura $N \rightarrow w$ en G .



Sea la gramática G :

$S \rightarrow A$

$A \rightarrow aAa$

$| B$

$B \rightarrow bBb$

$| C$

$C \rightarrow zC$

$| z$

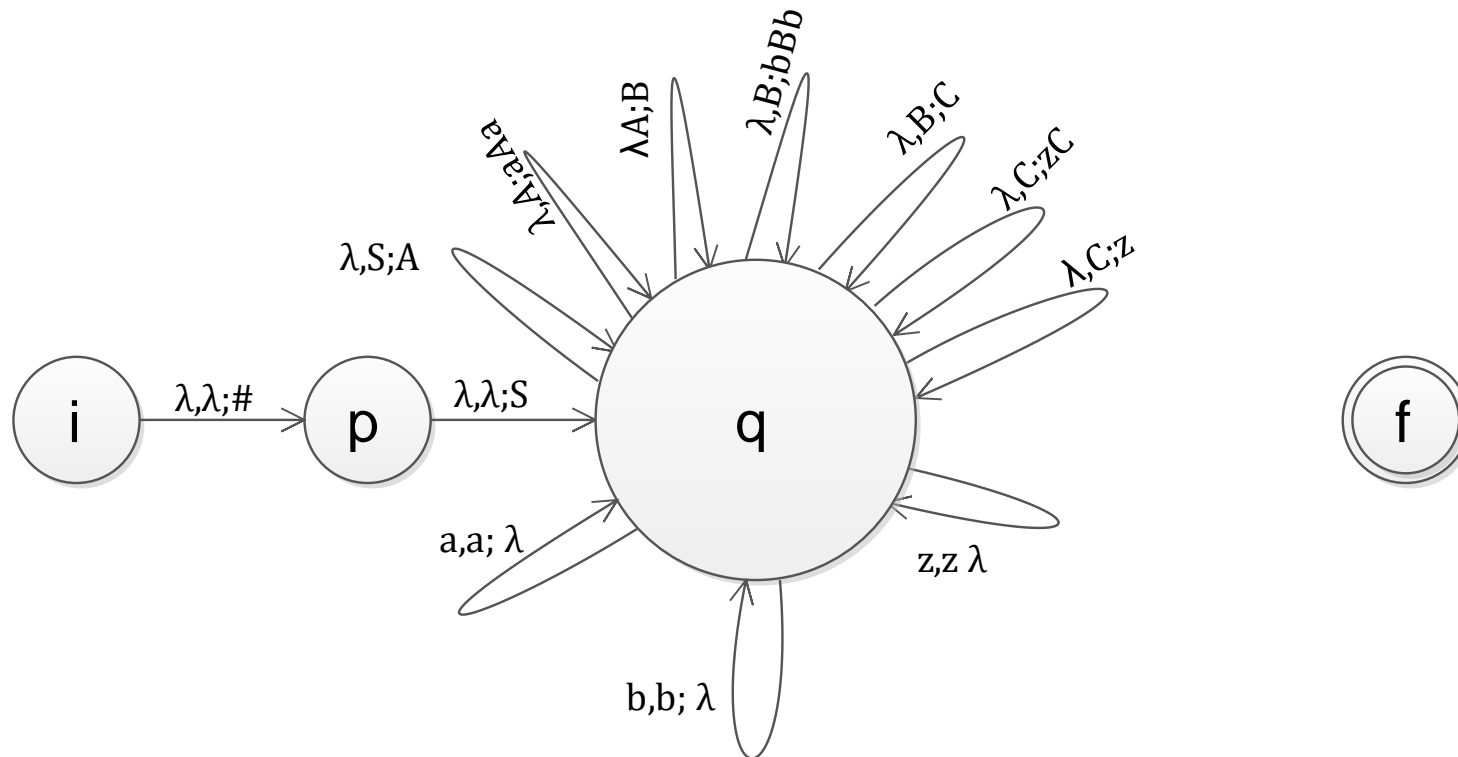
Alfabeto de M : $\{a, b, z\}$

Símbolos de pila de M : $\{a, b, z, S, A, B, C, \#\}$

Ejemplo: Encontrar el AP equivalente.

Paso 6

Introduzca una transición de la forma $(q, x, x; q, \lambda)$ para cada terminal de x de G (es decir, para cada símbolo del alfabeto de M).



Sea la gramática G :

$S \rightarrow A$

$A \rightarrow aAa$

$| B$

$B \rightarrow bBb$

$| C$

$C \rightarrow zC$

$| z$

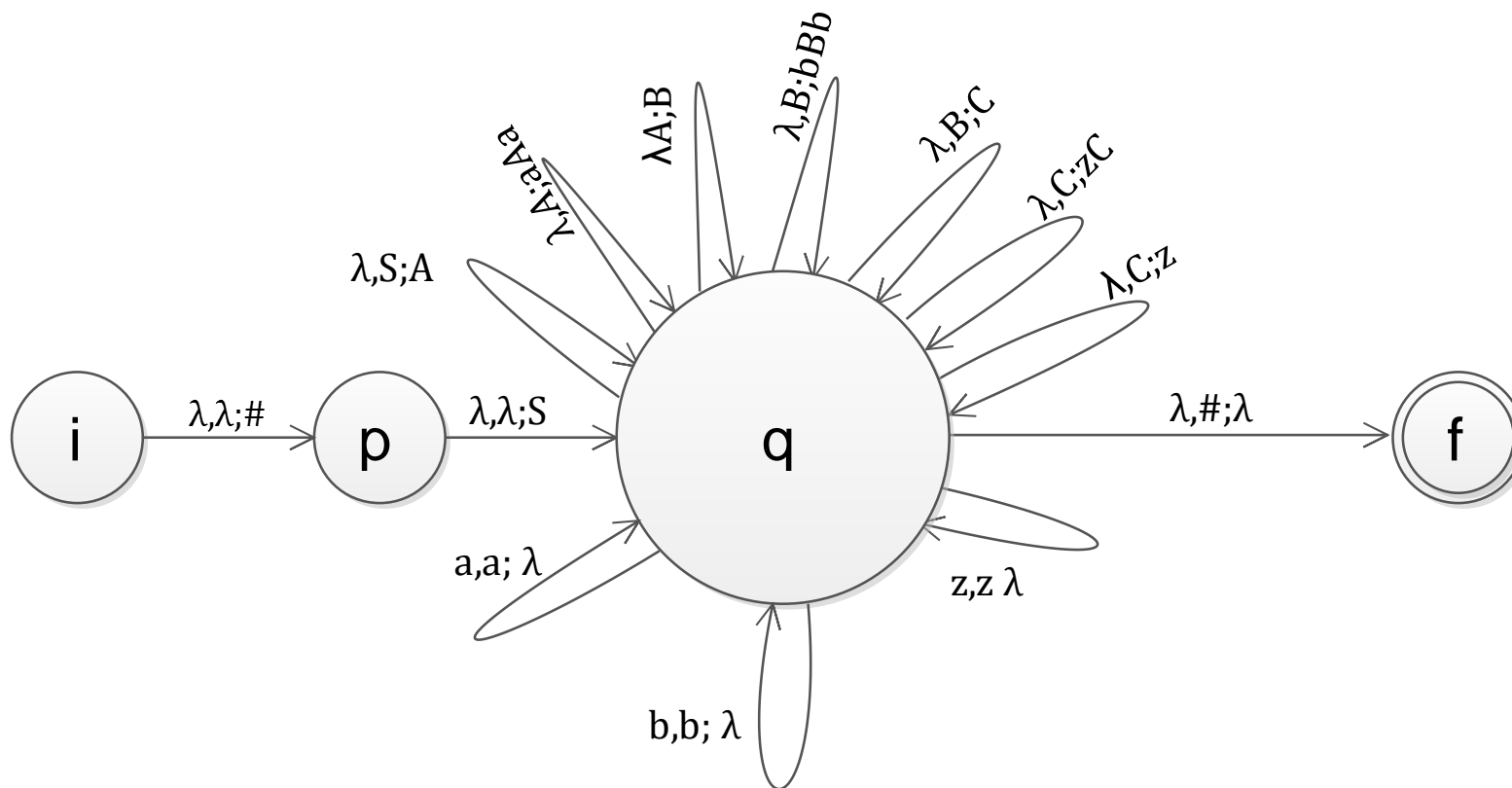
Alfabeto de M : $\{a, b, z\}$

Símbolos de pila de M : $\{a, b, z, S, A, B, C, \#\}$

Ejemplo: Encontrar el AP equivalente.

Paso 7

Introduzca la transición $(q, \lambda, \#; f, \lambda)$



Sea la gramática G:

$S \rightarrow A$

$A \rightarrow aAa$

$| B$

$B \rightarrow bBb$

$| C$

$C \rightarrow zC$

$| z$

Alfabeto de M: $\{a, b, z\}$

Símbolos de pila de M: $\{a, b, z, S, A, B, C, \#\}$

Autómata equivalente final:

Alfabeto de M : $\{a,b,z\}$

Símbolos de pila de M : $\{a,b,z,S,A,B,C,\#\}$

Sea la gramática G :

$S \rightarrow A$

$A \rightarrow aAa$

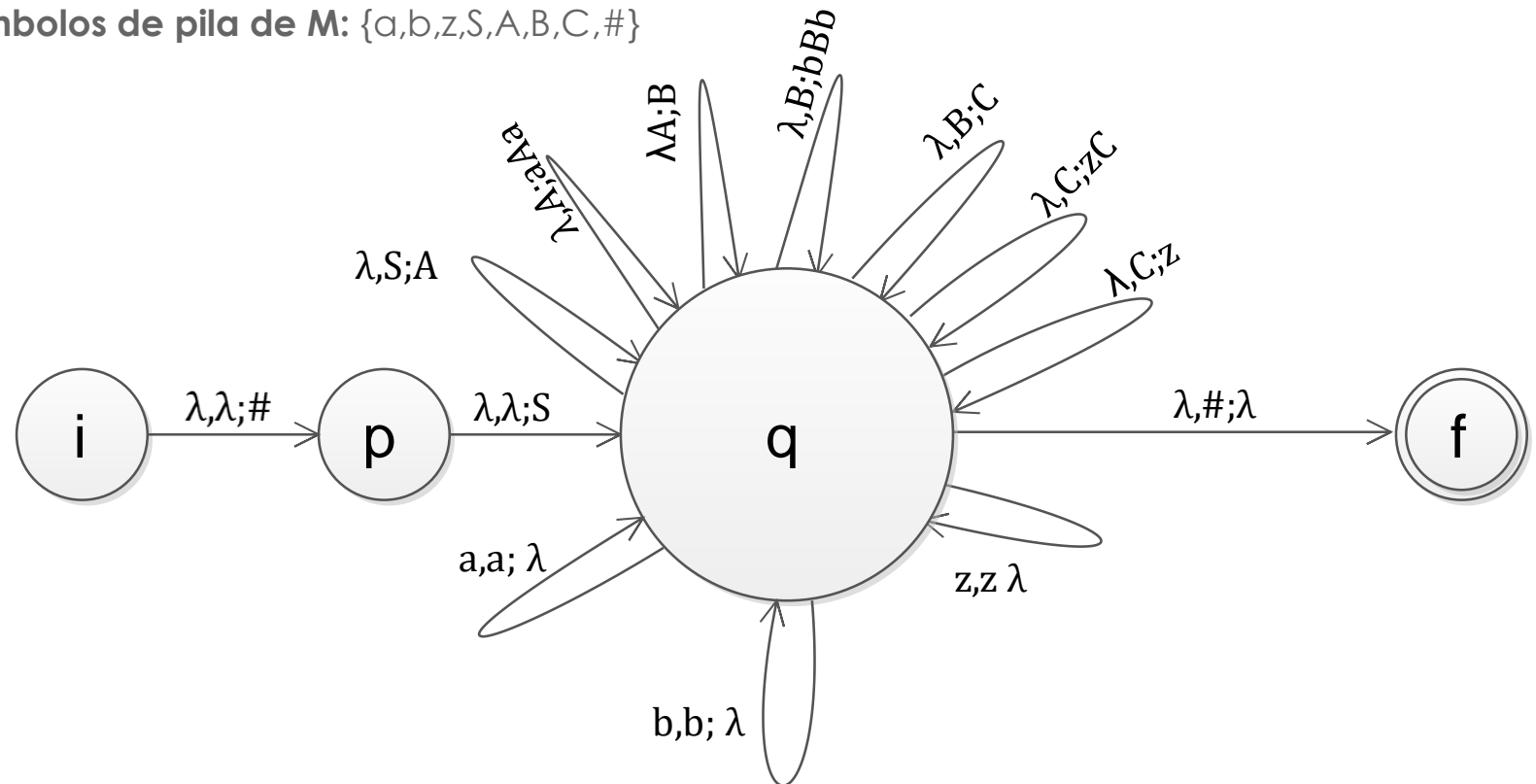
$| B$

$B \rightarrow bBb$

$| C$

$C \rightarrow zC$

$| z$

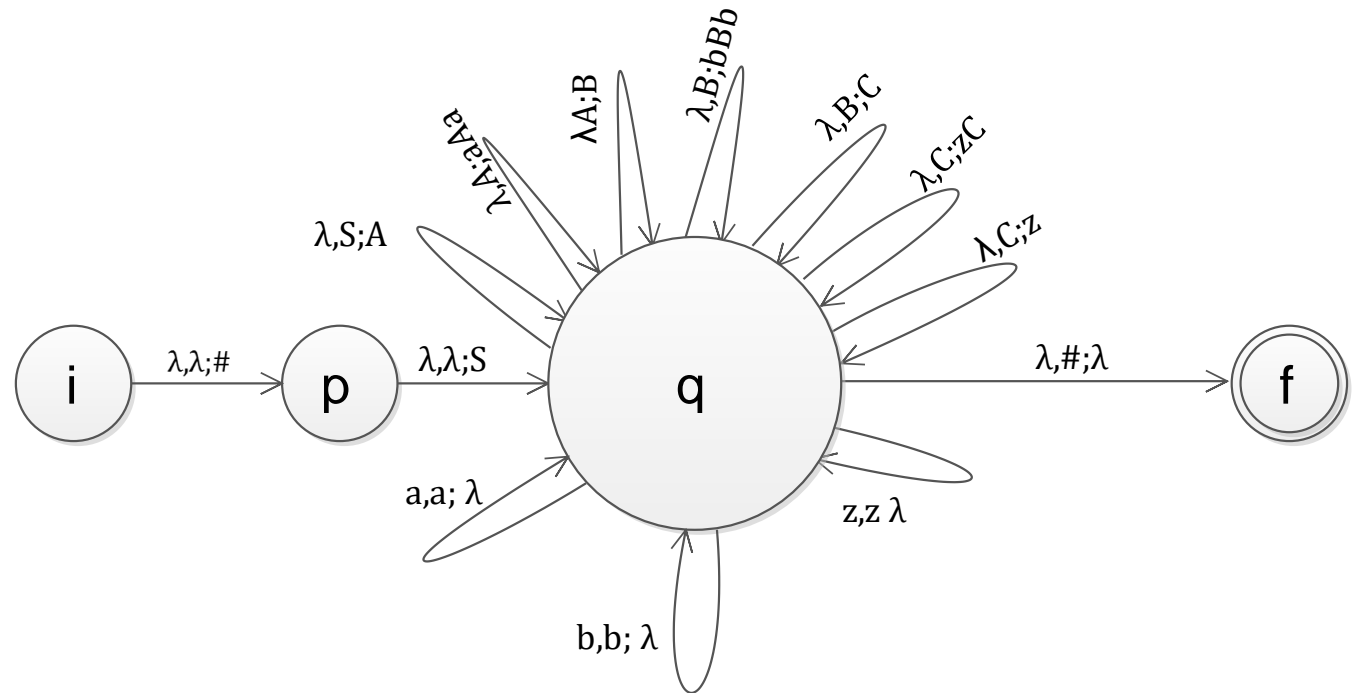


Reconociendo una cadena

Pila	Entrada	Transiciones
	abzba	$(i, \lambda, \lambda; p, \#)$
#	abzba	$(p, \lambda, \lambda; q, S)$
S#	abzba	$(q, \lambda, S; q, A)$
A#	abzba	$(q, \lambda, A; q, aAa)$
aAa#	abzba	$(q, a, a; q, \lambda)$
Aa#	abzba	$(q, \lambda, A; q, B)$
Ba#	abzba	$(q, \lambda, B; q, bBb)$
bBba#	abzba	$(q, b, b; q, \lambda)$
Bba#	abzba	$(q, \lambda, B; q, C)$
Cba#	abzba	$(q, \lambda, C; q, z)$
zba#	abzba	$(q, z, z; q, \lambda)$
ba#	abzba	$(q, b, b; q, \lambda)$
a#	abzba	$(q, a, a; q, \lambda)$
#	Abzba	$(q, \lambda, \#; f, \lambda)$
λ	Λ	f

Alfabeto de M: $\{a, b, z\}$

Símbolos de pila de M: $\{a, b, z, S, A, B, C, \#\}$





Gracias por su atención