

Problemas con conjuntos

- Proponer un alfabeto Σ para cada uno de los siguientes ejemplos de cadenas.

- a, b, c $\Sigma = \{a, b, c\}$

- $00001, 1000, 11111$ $\Sigma = \{0, 1\}$

- $1, 243.98, 546.0, 7.340.0$

$\Sigma = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, ., /, \}$

- Proponer tres cadenas para los siguientes alfabetos Σ

- $\{x, y, z\}$ $w_1 = xy, yx, zx$

- $\{0, 1, +, -, *, /, (,)\}$ $w_2 = 01, 10+01, 10+(1/0)$

- $\{sol, \acute{e}guila\}$ $w_3 = sol, \acute{e}guila, sol\acute{e}guila$

- Proponer un lenguaje infinito para los siguientes alfabetos Σ

- $\{x, y, z\}$

$L_1 = \{x, y, z\}^*$

- $\{0, 1, +, -, *, /, (,)\}$

$L_2 = \{0, 1, +, -, *, /, (,)\}^*$

- $\{sol, \acute{e}guila\}$

$L_3 = \{sol, \acute{e}guila\}^*$

• Con $\Sigma = \{a, b\}$, concatenar las siguientes cadenas

• aa y aaa

$w_1 = aaaa$

• abab y bbb

$w_2 = ababbbb$

• bbb y abab

$w_3 = bbbabab$

• ϵ y bab

$w_4 = bab$

• ϵ y ϵ

$w_5 = \epsilon$

• Con $\Sigma = \{a, b, 0, 1\}$, concatenar las siguientes lenguajes

• $\{a, b\}$ y $\{0, 1\}$

$L_1 = \{a0, a1, b0, b1\}$

• $\{a, b, aa, bb, aaa, bbb, aaaa, bbbb, \dots\}$ y $\{0, 1\}$

$L_2 = \{aa, ab, ba, bb, aaa, aab, bba, bbb, aaaa, aaba, bbbb, bbbb, \dots\}$

• $\{a, b, aa, bb, aaa, bbb, aaaa, bbbb, \dots\}$ y $\{\epsilon\}$

$L_3 = \{a, b, aa, bb, aaa, bbb, aaaa, bbbb, \dots\}$

• $\{a, b, aa, bb, aaa, bbb, aaaa, bbbb, \dots\}$ y $\{\epsilon, 000\}$

$L_4 = \{a, a000, b, b000, aa000, bb000, aaa, aaa000, bbb, bbb000, aaaa, aaaa000, bbbb, bbbb000, \dots\}$

• Con $\Sigma = \{a, b\}$, concatenar los siguientes lenguajes

• Σ^* y $\{a\}$ $L_1 = \{a, aa, ba, aaa, aba, baa, bba, \dots\}$

Es el lenguaje de todas las posibles cadenas usando el alfabeto Σ concatenadas con la cadena a .

• $\{a\}$ y Σ^* $L_2 = \{a, aa, ab, aaa, aab, aba, abb, \dots\}$
Es el lenguaje de la cadena a concatenada con todas las posibles cadenas usando el alfabeto Σ

• Con $\Sigma = \{a\}$, calcular las siguientes cerraduras

• $\{a\}^*$ $C_1 = \{\epsilon, a, aa, aaa, aaaa, \dots\}$

El lenguaje de todas las posibles cadenas usando el alfabeto Σ .

• $\{a\}^+$ $C_2 = \{a, aa, aaa, aaaa, \dots\}$

El lenguaje de todas las posibles cadenas usando el alfabeto Σ exceptuando la cadena vacía.

• $\{aa\}^*$ $C_3 = \{\epsilon, aa, aaaa, aaaaaa, \dots\}$

El lenguaje de todas las posibles cadenas usando el resultado de concatenar el único elemento de Σ consigo mismo.

• Con $\Sigma = \{a\}$ ¿Qué lenguaje nos permite hacer el lenguaje cadenas con una cantidad de a 's impar, y qué operaciones están involucradas?

$L_1 = \{aa\}$

$L_r = \Sigma^* - L_1^*$

L_r = Lenguaje resultante

Autómatas finitos y expresiones regulares

Con $\Sigma = \{a, b\}$ crear una expresión regular para los lenguajes

- $\{b\}$ b

• $\{\epsilon\}$ ϵ

• $\{\}$ \emptyset

• $\{a\}$ a

Con $\Sigma = \{I, V, X, L, C\}$ crear una expresión regular para los lenguajes

• $\{I, II, III\}$ $(I + II + III)$

• $\{V, X\}$ $V + X$

• Números romanos del 1 al 10

$I + II + III + IV + V + VI + VII + VIII + IX + X$
 $(V + \epsilon)(I + \epsilon)(I + \epsilon)(I + \epsilon)(I + \epsilon) + IV + (I + \epsilon)X$

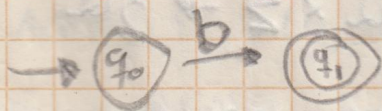
Con $\Sigma = \text{UTF-8}$ crear una expresión regular para el lenguaje

• De los URLs de páginas cifradas

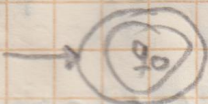
$(https://www.)\Sigma^*(.)\Sigma^*\Sigma^*$

Con $\Sigma = \{a, b\}$ crear un autómata para los lenguajes

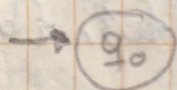
• $\{b\}$



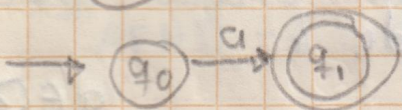
• $\{\epsilon\}$



• $\{\}$

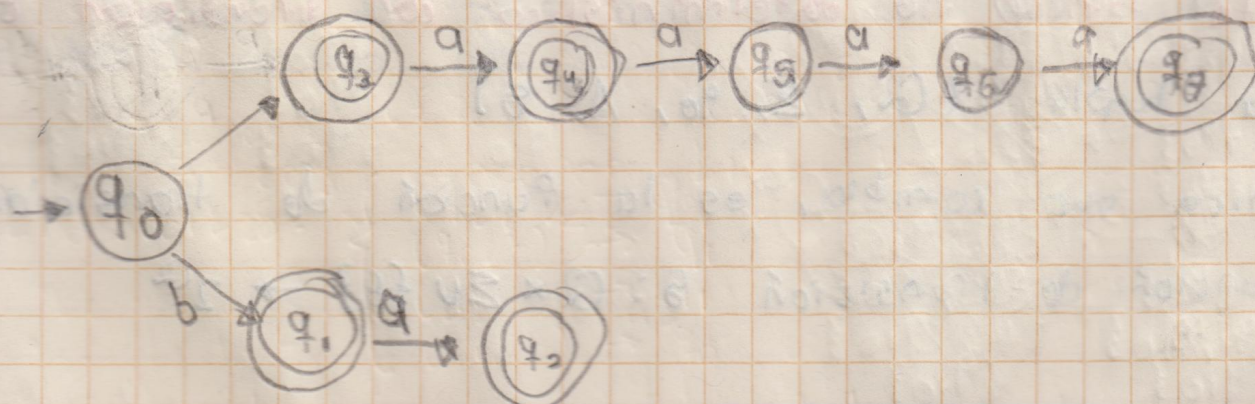


• $\{a\}$



Con $\Sigma = \{a, b\}$ crear un autómata finito para el lenguaje

$\{a, aaaa, aa, b, ba\}$

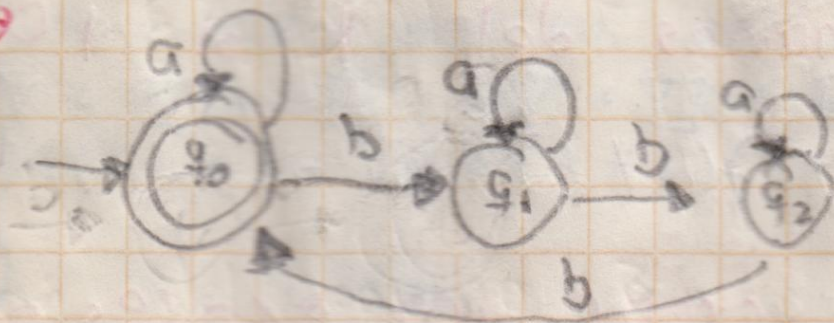


Con $\Sigma = \{a, b\}$ crear una expresión regular para el lenguaje

$\{w \in \Sigma^* \mid \text{el número de } b\text{'s es divisible entre tres}\}$

$$(a^* b a^* b a^* b)^* a^*$$

Auto'mato finito



Ejercicios 3

¿Que lenguaje reconoce la siguiente expresión regular
con $\Sigma = \{a, b\}$?

$$(bb + aa + ab)(a + b)^*$$

El lenguaje de todas aquellas cadenas que empiezan
con bb , aa o ab .

Con $\Sigma = \{a, b\}$ crear una AFND- ϵ (grafico) por la expresion: $(bb + aa + ab)(a + b)^*$

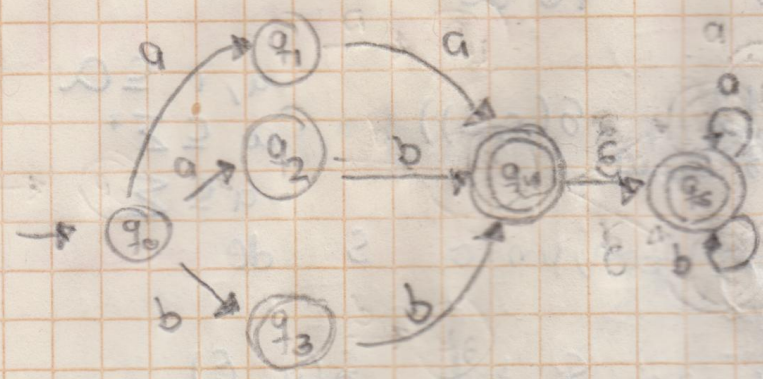
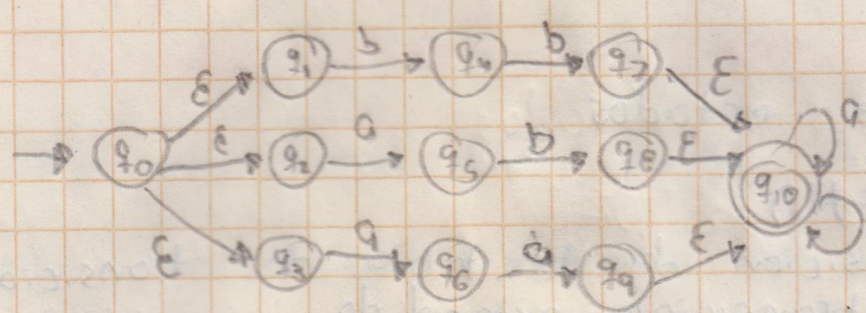


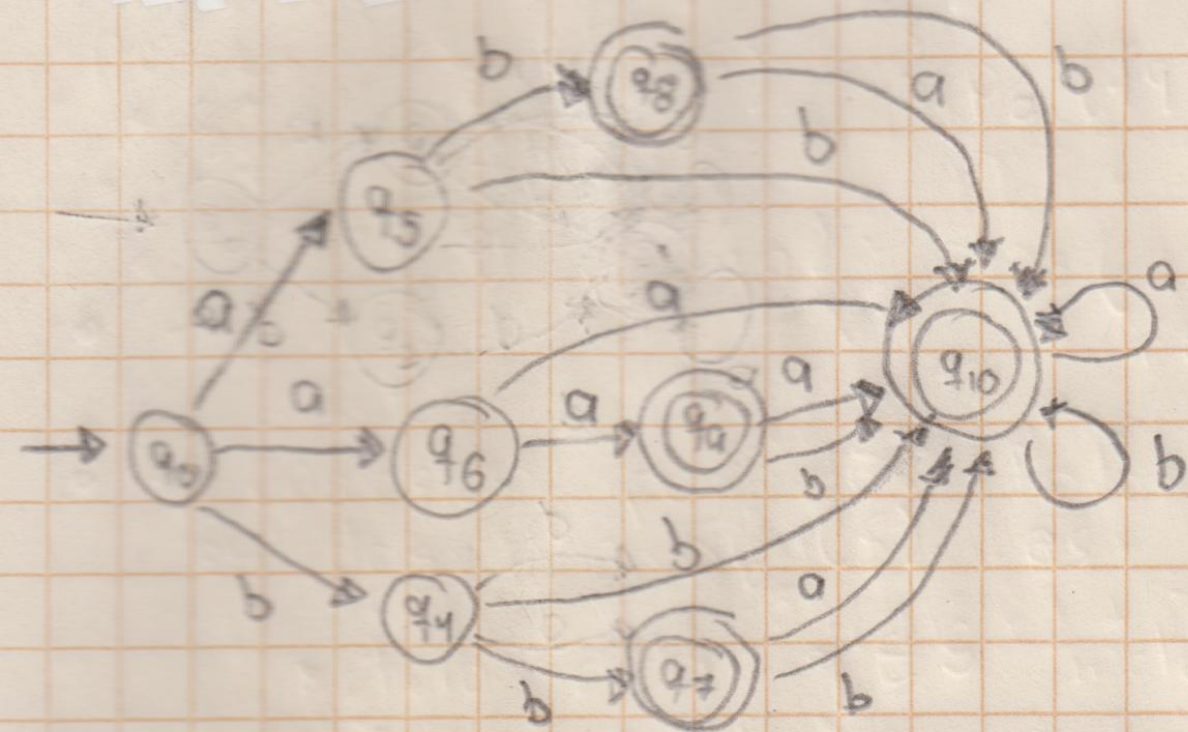
Tabla de transición del equipo 3



	a	b	ϵ
q0	\emptyset	\emptyset	{q1, q2, q3}
q1	\emptyset	{q4}	\emptyset
q2	{q5}	\emptyset	\emptyset
q3	{q6}	\emptyset	\emptyset
q4	\emptyset	{q7}	\emptyset
q5	\emptyset	{q8}	\emptyset
q6	{q9}	\emptyset	\emptyset
q7	\emptyset	\emptyset	{q10}
q8	\emptyset	\emptyset	{q10}
q9	\emptyset	\emptyset	{q10}
q10	{q10}	{q10}	\emptyset

Usando el AFND- ϵ crear un AFND

	a	b		a	b
q0	{q5, q6}	{q4}		q8	{q10}
q1	\emptyset	{q4}	X	q9	{q10}
q2	{q6}	\emptyset	X	q10	{q10}
q3	{q6}	\emptyset	X		
q4	\emptyset	{q7, q10}	X		
q5	\emptyset	{q8, q10}			
q6	{q9, q10}	\emptyset			
q7	{q10}	{q10}			



- Renombrando los estados y acomodando, tenemos:

