

## Práctica 5: Determinización y minimización de autómatas

Versión del 18 de marzo de 2024

**Ejercicio 1.** Obtener el autómata determinístico y el autómata de estados mínimos para los siguientes autómatas:

a.  $M_1 = \langle \{q_0, q_1, q_2, q_3\}, \{a, b\}, \delta_1, q_0, \{q_3\} \rangle$

		a	b	$\lambda$
$\delta_1 =$	$q_0$	$\{q_0, q_1\}$	$\{q_0\}$	$\emptyset$
	$q_1$	$\{q_2\}$	$\{q_0\}$	$\emptyset$
	$q_2$	$\{q_3\}$	$\{q_0\}$	$\emptyset$
	$q_3$	$\{q_3\}$	$\{q_3\}$	$\emptyset$

b.  $M_2 = \langle \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}, \{a, b\}, \delta_2, 0, \{6\} \rangle$

		a	b	$\lambda$
$\delta_2 =$	0	$\{1\}$	$\{2\}$	$\{4\}$
	1	$\emptyset$	$\emptyset$	$\{0, 3\}$
	2	$\emptyset$	$\emptyset$	$\{0, 3\}$
	3	$\{4\}$	$\emptyset$	$\emptyset$
	4	$\emptyset$	$\emptyset$	$\{5\}$
	5	$\{6\}$	$\{6\}$	$\emptyset$
	6	$\emptyset$	$\emptyset$	$\{5\}$

c.  $M_3 = \langle \{p, q, r, s\}, \{0, 1\}, \delta_3, p, \{q, s\} \rangle$

		0	1	$\lambda$
$\delta_3 =$	p	$\{q, s\}$	$\{q\}$	$\emptyset$
	q	$\{r\}$	$\{q, r\}$	$\emptyset$
	r	$\{s\}$	$\{p\}$	$\emptyset$
	s	$\emptyset$	$\{p\}$	$\emptyset$

**Ejercicio 2.** Dar autómatas finitos determinísticos de estados mínimos para los lenguajes de los ejercicios 1 y 2 de la práctica 2.

**Ejercicio 3.** Dado el alfabeto  $\Sigma = \{0, 1\}$  y los lenguajes:

a.  $\mathcal{L}_1 = \{\alpha \in \Sigma^* \mid 01 \text{ es subcadena de } \alpha\}$ .

b.  $\mathcal{L}_2 = \{\alpha \in \Sigma^* \mid \alpha \text{ tiene una cantidad par de ceros}\}$ .

Dar un autómata finito determinístico de estados mínimos para  $\mathcal{L}_1 \cap \mathcal{L}_2$ .

**Ejercicio 4.** Sea  $\mathcal{L}$  el lenguaje denotado por la expresión regular  $(ab|b)^+a(b|\lambda)$ . Dar un autómata finito determinístico de estados mínimos para las cadenas de  $\mathcal{L}$  que no contienen la subcadena  $bba$ .