

1- Dado el lenguaje, construido sobre $\Sigma = \{a, b\}$, $L = \{x \in \Sigma^* \mid x \text{ termina en 'b'}\}$:

- Especificar los estados de un AF para reconocer L , cada uno definido por el conjunto de palabras que se pueden capturar en él.
- Definir la función de transición del reconocedor.

2- Dado el lenguaje, construido sobre $\Sigma = \{a, b\}$, de las palabras que no contienen ocurrencias consecutivas de 'a':

- Especificar los estados de un AF para reconocer L , cada uno definido por el conjunto de palabras que se pueden capturar en él.
- Definir la función de transición del reconocedor.

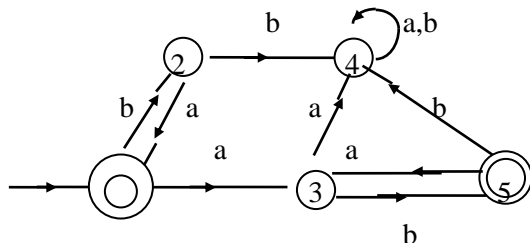
3- Dado el lenguaje, construido sobre $\Sigma = \{a, b\}$, de las palabras que no contienen ocurrencias consecutivas de 'a' y que empiezan por 'a':

- Escribir una e. r. que lo describa y demostrar que es correcta.
- Construir un AF que lo reconozca.

4- Dado el lenguaje, construido sobre un alfabeto de dos letras, de las palabras que no contienen ocurrencias consecutivas de una misma letra:

- Escribir una e. r. que lo describa y demostrar que es correcta.
- Construir un AF que lo reconozca.

5.- Dado el AF representado en el grafo siguiente:



- Deducir la e. r. del lenguaje que reconoce.
- Deducir la e. r. del conjunto de palabras que rechaza.

6.- Dado el lenguaje $L = \{x \in \Sigma^* \mid x \text{ termina en 'ab'}\}$, responder a las siguientes preguntas argumentadamente:

- ¿Las palabras que terminan en 'ab' son distinguibles de las que no terminan en 'ab' con respecto al lenguaje dado?
- ¿Las palabras que no terminan en 'ab' pero terminan en 'b' son distinguibles de las que terminan en 'a' con respecto al lenguaje dado?
- ¿Son indistinguibles entre sí todas las palabras que no terminan en 'b'?

7.- Dado el $L = \{x \in \Sigma^* \mid x \text{ termina en 'ab'}\}$:

- Deducir un AF que lo reconozca aplicando desde el estado inicial el concepto de distinguibilidad entre palabras.
- Deducir la expresión regular del lenguaje reconocido en cada uno de los estados del autómata definido en la parte a).

8.- Decir, para cada uno de los siguientes lenguajes, sobre el alfabeto $\Sigma = \{a, b\}$, si es regular o no, aplicando el teorema de la distinguibilidad:

- a) El conjunto de palabras de longitud par.
- b) El conjunto de palabras de número par de 'a'.
- c) El conjunto de palabras de número par de 'a' o número par de 'b'.
- d) El conjunto de palabras de número par de 'a' y número par de 'b'.
- e) $L = \{x \in \Sigma^* \mid x = a^n b^n, n \geq 0\}$.
- f) El conjunto de palabras que tiene el mismo número de 'a' que de 'b'.
- g) El conjunto de las expresiones correctamente parentizadas.
- h) El conjunto de los palíndromos pares.
- i) El conjunto de los palíndromos impares.
- j) El conjunto de los palíndromos.

9.- Dado el lenguaje formado por la palabra 'aa', construir el AF que reconoce L^* .

10.- Dado el lenguaje, sobre $\Sigma = \{a, b\}$, siguiente $L1 = \{x \in \Sigma^* \mid x \text{ empieza por 'ba'}\}$

- a) Escribir la expresión regular correspondiente.
- b) Especificar un AF que reconozca $L1$.

11.- Dado el lenguaje, sobre $\Sigma = \{a, b\}$, siguiente $L2 = \{x \in \Sigma^* \mid x \text{ termina en 'ab'}\}$

- a) Escribir la expresión regular correspondiente.
- b) Especificar un AF que reconozca $L2$.

12.- Dado el lenguaje $L = L1 \cap L2$,

- a) Escribir la expresión regular correspondiente.
- b) Construir el AF que reconoce L a partir de los definidos en 10 y 11.

13.- Dado el $L = L1 \cup L2$,

- a) Escribir la expresión regular correspondiente.
- c) Construir el AF que reconoce L a partir de los definidos en 10 y 11.

14.- Siendo $r1$ la expresión regular de $L1$ (cualquier lenguaje regular) y $r2$ la de $L2$ (cualquier lenguaje regular), $r1'$ la del complementario de $L1$ y $r2'$ la del complementario de $L2$, escribir las expresiones regulares correspondientes a los lenguajes $L1 - L2$ y $L1 \cap L2$.

15.- a) Describir mediante una expresión regular el lenguaje de todas las palabras sobre $\Sigma = \{a, b\}$ cuyo penúltimo carácter es 'a'.

- b) Especificar un AF que reconozca dicho lenguaje (LA)

16.- a) Describir mediante una e. r. el lenguaje de las palabras de longitud 3 sobre $\Sigma = \{a, b\}$.

- b) Especificar un AF que reconozca dicho lenguaje (LT).

17.- a) Describir el lenguaje $L = LA \cdot LT$ mediante una expresión regular.

- b) Construir el M(L) reconocedor del lenguaje LA LT a partir de M(LA),reconocedor de LA, y de M(LT),reconocedor de LT.
- c) Describir el lenguaje LT LA mediante una e.r.
- d) Construir el AF que reconoce LT LA , a partir de M(LA) y de M(LT).
- e) Construir el AF que reconoce LT'(complementario) a partir de M(LT).
- f) Construir el AF que reconoce LA'(complementario) a partir de M(LA).
- g) Construir el AF que reconoce LT-LA, a partir de M(LA) y de M(LT).
- h) Construir el AF que reconoce LA-LT, a partir de M(LA) y de M(LT).

18.- Dados $L_1 = \{ aa \}$ y $L_2 = \{ ab \}$, construir el autómata finito que reconoce al lenguaje $L = L_1^* L_2^*$.

19.- Dados $L_1 = \{ ab, ba \}$ y $L_2 = \{ aa, bb \}$ construir el autómata finito que reconoce

- a) el lenguaje $L = L_1^*$
- b) $L = L_1 L_2$
- c) $L = L_1^* L_2^*$