Cs. de la Computación I TEMA 1 13/09/06

1) Dados los siguientes lenguajes, definidos sobre el alfabeto A = {a, b, c}

$L_1 = \{\varepsilon, a, ab\}$ $L_2 = \{ x / x \in \{a, b, c\}^*$ y x termina en a$\}$ $L_3 = \{ x / x \in \{a, b, c\}^*$ y x termina en b$\}$

Calcule el lenguaje resultante de las siguientes operaciones:

i) $L_1^2 \cap L_3$ ii) $L_2 \cup L_1$ iii) $L_1^R - L_2$ iv) $L_1 \cap L_3^R$

2) En cada caso dé, si es posible, un lenguaje L que satisfaga la condición correspondiente:

a) $L \subset \{ab, aabb, aaabbb\}$ para L infinito b) $L \subset \{a^n b^n c^k / k, n > 0\}$ para L infinito.

1)

i) $L_1^2 \cap L_3 = \{\varepsilon, a, ab, aa, aab, aba, abab\} \cap \{ x / x \in \{a, b, c\}^*$ y x termina en b$\} = \{ab, aab, abab\}$

ii) $L_2 \cup L_1 = \{ x / x \in \{a, b, c\}^*$ y x termina en a$\} \cup \{\varepsilon, ab\}$

iii) $L_1^R - L_2 = \{\varepsilon, a, ba\} - \{ x / x \in \{a, b, c\}^*$ y x termina en a$\} = \{\varepsilon\}$

iv) $L_1 \cap L_3^R = \{\varepsilon, a, ab\} \cap \{ x / x \in \{a, b, c\}^*$ y x empieza con b$\} = \emptyset$

2)

a) No es posible

b) $L = \{a^n b^n c^n / n > 0\}$ o $L = \{a^n b^n c / n > 0\}$

Cs. de la Computación I TEMA 2 13/09/06

1) Dados los siguientes lenguajes, definidos sobre el alfabeto A = {0, 1, 2}

$L_1 = \{\varepsilon, 0, 01\}$ $L_2 = \{ x / x \in \{0, 1, 2\}^*$ y x termina en 0$\}$ $L_3 = \{ x / x \in \{0, 1, 2\}^*$ y x termina en 1$\}$

Calcule el lenguaje resultante de las siguientes operaciones:

i) $L_1^R - L_2$ ii) $L_1^2 \cap L_3$ iii) $L_1 \cap L_3^R$ iv) $L_2 \cup L_1$

2) En cada caso dé, si es posible, un lenguaje L que satisfaga la condición correspondiente:

a) $L \subset \{0^n 1^n 2^k / k, n > 0\}$ para L infinito. b) $L \subset \{01, 0011, 000111\}$ para L infinito

1)

i) $L_1^R - L_2 = \{\varepsilon, 0, 10\} - \{ x / x \in \{0, 1, 2\}^*$ y x termina en 0$\} = \{\varepsilon\}$

ii) $L_1^2 \cap L_3 = \{\varepsilon, 0, 01, 00, 001, 010, 0101\} \cap \{ x / x \in \{0, 1, 2\}^*$ y x termina en 1$\} = \{01, 001, 0101\}$

iii) $L_1 \cap L_3^R = \{\varepsilon, 0, 01\} \cap \{ x / x \in \{0, 1, 2\}^*$ y x comienza con 1$\} = \emptyset$

iv) $L_2 \cup L_1 = \{ x / x \in \{0, 1, 2\}^*$ y x termina en 0$\} \cup \{\varepsilon, 01\}$

2)

a) $L = \{0^n 1^n 2^n / n > 0\}$ o $L = \{0^n 1^n 22 / n > 0\}$

b) No es posible

Cs. de la Computación I TEMA 1 14/09/06

1) Dados los siguientes lenguajes, definidos sobre el alfabeto A = {a, b, c}

$L_1 = \{\varepsilon, aa\}$ $L_2 = \{ x / x \in \{a, b, c\}^*$ y x empieza con a$\}$ $L_3 = \{a, ab, aab \}$

Calcule el lenguaje resultante de las siguientes operaciones:

i) $L_1^* - \{\varepsilon\}$ ii) $L_2 \cup L_1$ iii) $L_3^R \cdot L_1^2$ iv) $L_3 \cap L_2^R$

2) En cada caso dé, si es posible, un lenguaje L que satisfaga la condición correspondiente:

a) $L \subset \{ a^k b^n c^k / k, n \geq 0\}$ para L infinito b) $L \subset \{a^n b^n c^k / k, n > 0\}$ para L finito.

1) i) $L_1^* - \{\varepsilon\} = \{(aa)^n / n\geq 0\} - \{\varepsilon\} = \{(aa)^n / n > 0\}$

ii) $L_2 \cup L_1 = \{ x / x \in \{a, b, c\}^*$ y x empieza con a$\} \cup \{\varepsilon\}$

iii) $L_3^R \cdot L_1^2 = \{a, ba, baa\} \cdot \{\varepsilon, aa, aaaa\} = \{a, aaa, aaaaa, ba, baaa, baaaaa, baa, baaaa, baaaaaa\}$

iv) $L_3 \cap L_2^R = \{a, ab, aab \} \cap \{ x / x \in \{a, b, c\}^*$ y x termina con a$\} = \{a\}$

2) a) $L = \{ a^k b^n c^k / k, n > 0\}$ o $L = \{ a^k b^k c^k / k \geq 0\}$

b) L ={abc, aabbc} o L algunas otras cadenas

Cs. de la Computación I TEMA 2 14/09/06

1) Dados los siguientes lenguajes, definidos sobre el alfabeto A = {0, 1, 2}

$L_1 = \{\varepsilon, 00\}$ $L_2 = \{ x / x \in \{0, 1, 2\}^*$ y x empieza con 0$\}$ $L_3 = \{0, 01, 001 \}$

Calcule el lenguaje resultante de las siguientes operaciones:

i) $L_3^R \cdot L_1^2$ ii) $L_3 \cap L_2^R$ iii) $L_1^* - \{\varepsilon\}$ iv) $L_2 \cup L_1$

2) En cada caso dé, si es posible, un lenguaje L que satisfaga la condición correspondiente:

a) $L \subset \{0^n 1^n 2^k / k, n > 0\}$ para L finito. b) $L \subset \{ 0^k 1^n 2^k / k, n \geq 0\}$ para L infinito

1) i) $L_3^R \cdot L_1^2 = \{0, 10, 100\} \cdot \{\varepsilon, 00, 0000\} = \{0, 000, 00000, 10, 1000, 100000, 100, 10000, 1000000\}$

ii) $L_3 \cap L_2^R = \{0, 01, 001 \} \cap \{ x / x \in \{0, 1, 2\}^*$ y x termina con 0$\} = \{0\}$

iii) $L_1^* - \{\varepsilon\} = \{(00)^n / n\geq 0\} - \{\varepsilon\} = \{(00)^n / n > 0\}$

ii) $L_2 \cup L_1 = \{ x / x \in \{0, 1, 2\}^*$ y x empieza con 0$\} \cup \{\varepsilon\}$

2) a) L ={012, 00112} o L algunas otras cadenas

b) $L = \{ 0^k 1^n 2^k / k, n > 0\}$ o $L = \{ 0^k 1^k 2^k / k \geq 0\}$