Teoría de Lenguajes

Práctica 3
(Traductores finitos)

1. Para cada una de las siguientes relaciones dar un traductor finito que la compute. Hacerlo determinístico en los casos en que sea posible.

   a) $\{(a^i b^j, b^i a^j) \mid i, j \geq 1\}$

   b) $\{(\omega\#\gamma, a^i b^j) \mid \omega, \gamma \in \{a, b\}^* \wedge i = |\omega|_a \wedge j = |\gamma|_b\}$

   c) $\{(\omega\gamma, a^i b^j) \mid \omega, \gamma \in \{a, b\}^* \wedge i = |\omega|_a \wedge j = |\gamma|_b\}$

   d) $\{(\omega, c^i) \mid \omega \in \{a, b\}^* \wedge i = (\text{cantidad de apariciones de } abb \text{ en } \omega)\}$

   e) $\{(\omega, c^i) \mid \omega \in \{a, b\}^* \wedge i = (\text{cantidad de apariciones de } aba \text{ en } \omega)\}$

   f) $\{(1^i, 0^j) \mid i, j \in \mathbf{N} \wedge i \geq j\}$

   g) $\{(1^i, 1^j) \mid i = 2j \vee i = 3j\}$

   h) $\{(1^i, 1^j) \mid i \neq 2j\}$

   i) $\{(\omega, x) \mid \omega \in \{0, 1\}^* \wedge x \in \{0, 1\} \wedge |\omega|_x \geq 2\}$

   j) $\{(\omega, \gamma) \mid \omega, \gamma \in \{a, b\}^* \wedge (\omega \text{ es subcadena de } \gamma \vee \gamma \text{ es subcadena de } \omega)\}$

   k) $\{(\omega, \gamma) \mid \omega, \gamma \in \{a, b\}^* \wedge \gamma$ es subcadena de $\omega \wedge$ el primer y último símbolo de γ son distintos$\}$

   l) $\{(\omega, \gamma) \mid \omega, \gamma \in \{a, b\}^* \wedge$ la cadena ab aparece la misma cantidad de veces en ω que en $\gamma\}$

   m) $\{(\omega, \gamma) \mid \omega, \gamma \in \{a, b\}^* \wedge |\omega|_a = |\gamma|_a\}$

   n) $\{(\omega, \gamma) \mid \omega, \gamma \in \{a, b\}^* \wedge |\omega|_a \neq |\gamma|_b\}$

   ñ) $\{(\omega, \gamma) \mid \omega, \gamma \in \{a, b\}^* \wedge \omega \neq \gamma\}$

   o) $\{(\omega, \gamma) \mid \omega \in \{0|1\}^* \wedge \gamma \in \{0, 1, 2\} \wedge \gamma$ es el residuo módulo 3 de ω interpretada como número binario$\}$

   p) $\{(\omega, \gamma) \mid \omega, \gamma \in \{0, 1\}^* \wedge (\text{el número natural representado por } \gamma) = 3(\text{el número natural representado por } \omega)\}$

   q) $\{((x_1, y_1) \ldots (x_n, y_n), z_1 \ldots z_n) \mid x_i, y_i, z_i \in \{0, 1\} \wedge$
   (el número natural representado por $z_1 \ldots z_n$) $=$
   (el número natural representado por $x_1 \ldots x_n$)$-$
   (el número natural representado por $y_1 \ldots y_n$)$\}$