CC30b - Guía 6

28 de Octubre

1 Máquinas de Turing

1. Para las siguientes máquinas, trace la secuencia de configuraciones a partir de la que se indica, y describa informalmente lo que hacen.

   (a) $M = (\{q_0, q_1\}, \{a, b, \#\}, \delta, q_0)$, con $\delta = \{((q_0, a), (q_1, b)), ((q_0, b), (q_1, a)), ((q_0, \#), (h, \#)), ((q_1, a), (q_0, \triangleright)), ((q_1, b), (q_0, \triangleright)), ((q_1, \#), (q_0, \triangleright))\}$. Configuración inicial: $(q_0, \underline{a}abbba)$.

   (b) $M = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{a, b, \#\}, \delta, q_0)$, con $\delta = \{((q_0, a), (q_1, \triangleleft)), ((q_0, b), (q_0, \triangleright)), ((q_0, \#), (q_0, \triangleright)), ((q_1, a), (q_1, \triangleleft)), ((q_1, b), (q_2, \triangleright)), ((q_1, \#), (q_1, \triangleleft)), ((q_2, a), (q_2, \triangleright)), ((q_2, b), (q_2, \triangleright)), ((q_2, \#), (q_2, \#))\}$, a partir de $(q_0, a\underline{b}b\#bb\#\#aba)$.

   (c) $M = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{a, \#\}, \delta, q_0)$, con $\delta = \{((q_0, a), (q_1, \triangleleft)), ((q_0, \#), (q_0, \#)), ((q_1, a), (q_2, \#)), ((q_1, \#), (q_1, \#)), ((q_2, a), (q_2, a)), ((q_2, \#), (q_0, \triangleleft))\}$, a partir de $(q_0, \#a^n\underline{a})$ $(n \geq 0)$.

2. Construya Máquinas de Turing que

   (a) Busque hacia la izquierda hasta encontrar aa (dos a seguidas) y pare.

   (b) Decida el lenguaje $\{w \in \{a, b\}^* / w$ contiene al menos una $a\}$.

   (c) Compute $f(w) = ww^R$.

   (d) Compute $f(m, n) = m + n$.

   (e) Compute $f(m, n) = m \geq n \ ? \ m - n \ : \ 0$.

   (f) Acepte el lenguaje a^*ba^*b.

   (g) Decida el lenguaje $\{w \in \{a, b\}^* / w$ contiene tantas a's como b's$\}$.