

Clase Auxiliar 10 CC30B - 13/10/04

1. Construya máquinas de Turing para cada caso:

- a) Shift a la izquierda $(s, \#w\bar{\#}) \vdash_M^* (h, w\bar{\#})$.
- b) Shift a la derecha $(s, \#w\bar{\#}) \vdash_M^* (h, \##w\bar{\#})$.
- c) Calcular $f(w) = ww$, $(s, \#w\bar{\#}) \vdash_M^* (h, \#ww\bar{\#})$.
- d) Decidir $L = \{w \in a, b^*, w = w^R\}$.
- e) Decidir $L = \{w = a^n b^n c^n\}$.
- f) Sucesor $f(x) = x + 1$, $(s, \# \langle x \rangle \bar{\#}) \vdash_M^* (h, \# \langle x + 1 \rangle \bar{\#})$, donde $\langle x \rangle$ es la representación binaria de x .
- g) Antecesor $f(x) = x - 1$, $(s, \# \langle x \rangle \bar{\#}) \vdash_M^* (h, \# \langle x - 1 \rangle \bar{\#})$, donde $\langle x \rangle$ es la representación binaria de x (Si $x = 0$ la máquina debe dar resultado 0).

2. Para las siguientes máquinas de Turing, 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: $(q_0, \#aabbba\#)$.
- b) $M = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{a, b, \#\}, \delta, q_0)$, con $\delta = \{((q_0, \#)(q_1, \triangleleft)), ((q_1, a)(q_2, \triangleleft)), ((q_1, b)(q_1, \triangleleft)), ((q_2, b)(q_1, \triangleleft)), ((q_2, a)(h, \triangleright_{\#}))\}$. Configuración inicial: $(q_0, \#abbabb\bar{\#})$.