

# 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:  $(q_0, \underline{a}bbba)$ .
- (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  $(q_0, abb\#bb\#aba)$ .
- (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  $\{w \in \{a, b\}^* / w \text{ contiene al menos una } a\}$ .
- (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  $\{w \in \{a, b\}^* / w \text{ contiene tantas } a\text{'s como } b\text{'s}\}$ .