Universidad de Concepción
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Informática y Ciencias de la Computación

Práctica 10

Teoría de Computación (503306)

Profesor: María Angélica Pinninghoff
Ayudante: Diego Palma

1. La siguiente máquina de Turing reconoce el lenguaje $L = \{0^n 1^n | n \geq 1\}$ (note que q_4 es el estado final):

Estado	0	1	X	Y	B
q_0	(q_1, X, R)	-	-	(q_3, Y, R)	-
q_1	$(q_1, 0, R)$	(q_2, Y, L)	-	(q_1, Y, R)	-
q_2	$(q_2, 0, L)$	-	(q_0, X, R)	(q_2, Y, L)	-
q_3	-	-	-	(q_3, Y, R)	(q_4, B, R)

Mostrar las descripciones instantáneas cuando la MT lee los siguientes strings:

   a) `00`
   b) `000111`
   c) `001111`

2. Diseñar MT que reconozcan los siguientes lenguajes:

   a) El conjunto de strings con igual número de 0's y 1's.
   b) $\{ww^R | w$ es cualquier string de 0's y 1's$\}$
   c) $\{a^n b^n c^n | n \geq 1\}$

3. Diseñe una MT que compute la sustracción propia $m \dot{-} n = max(m - n, 0)$.

4. Diseñe una máquina de Turing que tome como entrada un número N (en binario) y le añada 1. Para ser más precisos, inicialmente la cinta contiene el símbolo \$ seguido por N en binario. La cabeza de la cinta está inicialmente señalando al símbolo \$ estando en el estado q_0. La MT debe parar cuando en la cinta esté el valor de $N + 1$ (en binario), y debe señalar al símbolo más a la izquierda de $N + 1$, estando en el estado q_f (estado final). Si fuera necesario, en el proceso de creación de $N + 1$ se puede destruir \$. Por ejemplo, $q_0\$10011 \vdash^* \$qf10100$ y $q_0\$11111 \vdash^* q_f100000$

   a) Determine las transiciones de la máquina de Turing y explique el propósito de cada estado.
   b) Muestre la secuencia de descripciones instantáneas de su MT cuando la entrada es `$111`.