

Lenguajes y Autómatas I

TAREA 28

1. Para cada una de las siguientes funciones, diseñe y escriba las transiciones de una Máquina de Turing que pueda realizarla:
 - a) Dada una cadena de entrada de la forma wcx , donde $w, x \in \{a, b\}^*$, se pide que arroje como resultado la cadena xw , por ejemplo si la entrada es **abbc**bab**a**, debe de devolver como salida: **babaabb**.
 - b) Que duplique una cadena, es decir, dada la cadena de entrada $w \in \{a, b\}^*$, arroje como resultado ww , por ejemplo: si $w = \mathbf{abbb}$, entonces devuelve: $ww = \mathbf{abbbabbb}$.
 - c) Que pueda realizar sumas unarias de varios sumandos, generalizando la MT vista en el ejemplo de funciones Turing-computables, por ejemplo si la entrada es **1+111+11+1+111**, debe de devolver: **1111111111**.
 - d) Dados dos números, en notación unaria, identifique el mínimo; la entrada es una cadena de la forma $1^n \sim 1^m$, con $n, m \geq 0$, mientras que la salida es: 1^m , si $m < n$ o 1^n , en caso contrario, por ejemplo: si la entrada es: **1111~11**, entonces devuelve: **11**.
 - e) Dada una cadena cualquiera $w \in \{a, b\}^*$, nos entregue una cadena de salida que tenga tantos **1**s como veces aparezca la secuencia **ab** dentro de la cadena w , por ejemplo, si $w = \mathbf{abaabb}$, la salida debe ser: **11**.
 - f) Dada una cadena de entrada de la forma $w = 1^n$, $n \geq 0$, nos entregue una cadena de salida que tenga la forma $(01)^n$, por ejemplo, si $w = \mathbf{1111}$, la salida debe ser: **01010101**.
 - g) Dada una cadena de entrada de la forma $w = (\mathbf{ab})^n$, $n > 0$, nos entregue una cadena de salida que tenga la forma 1^n , y nos entregue la cadena **0**, si la entrada no corresponde al formato esperado, por ejemplo, si $w = \mathbf{ababab}$, la salida debe ser: **111**. Pero si $w = \mathbf{babab}$, la salida debe ser: **0**.