Computabilidad y Complejidad

Práctica 5

1) Sean L_1 y L_2, dos lenguajes definidos sobre $\{0,1\}^*$

$L_1 = \{0^n 1 \mid n \geq 0\}$

$L_2 = \{1^n 0 \mid n \geq 0\}$

a) Demuestre que existe una reducción ($L_1 \alpha L_2$)

b) Idem para $L_2 = \{\lambda\}$

c) Idem para $L_2 = \{1^n 0 \mid n > 0\}$

2) Sean L_1 y L_2, dos lenguajes tales que existe una reducción ($L_1 \alpha L_2$)

a) Qué se puede afirmar de L_1 si se sabe que $L_2 \in R$

b) Qué se puede afirmar de L_1 si se sabe que $L_2 \in$ (CO-RE - RE)

c) Qué se puede afirmar de L_2 si se sabe que $L_1 \in R$

d) Qué se puede afirmar de L_2 si se sabe que $L_1 \in$ (CO-RE - RE)

3) Sean HP y L_u los lenguajes *Halting Problem* y *Lenguaje Universal* respectivamente.

HP = {(<M>,w) / M se detiene con input w}

L_u = {(<M>,w) / M acepta w}

Demuestre que existe una reducción HP α L_u

4) Sea HP_λ el problema de detención a partir de la cinta en blanco

HP_λ = {<M> / M se detiene con input λ }

Demuestre que existe una reducción HP α HP_λ

5) Demuestre que $L_V \notin$ RE

L_V={(<M>)/L(M) = $\emptyset$}.

Considere que si <M> es un código inválido de máquina de Turing también pertence a L_V (ya que no reconoce ningún string). Así L_V es el complemento del lenguaje L_{NV}={(<M>)/L(M) $\neq \emptyset$}

(Ayuda: puede utilizar el complemento de L_u para encontrar una reducción)