

- 1) Construya una MTN que genere de manera no determinística todos los números de 8 bits. Es decir que, dado cualquier número, alguna computación de la máquina lo generará. ¿Cuántos movimientos hace la máquina?
- 2) 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) Construya una MTN M tal que $L(M) = L_1 \cup L_2$
 - b) describa la traza de ejecución para las entradas $w_1 = 001$ y $w_2 = 1101$
- 3) ¿La reducción polinomial posee las siguientes propiedades? Justifique
 - a) Reflexiva
 - b) Simétrica
 - c) Antisimétrica
 - d) Transitiva
- 4) ¿Es cierto que si dos lenguajes L_1 y L_2 son NPC entonces $L_1 \leq_p L_2$, y también $L_2 \leq_p L_1$? Justifique su respuesta.
- 5) Sean L_1 y L_2 tales que $L_1 \leq_p L_2$, ¿Qué se puede inferir?
 - a) Si L_1 está en P entonces L_2 está en P
 - b) Si L_2 está en P entonces L_1 está en P
 - c) Si L_2 está en NPC entonces L_1 está en NPC
 - d) Si L_2 está en NPC entonces L_1 está en NP
 - e) Si L_1 está en NPC entonces L_2 está en NPC
 - f) Si L_1 está en NPC y L_2 está en NP entonces L_2 está en NPC
- 6) Decir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y justificar
 - a) Si $P=NP$ entonces todo lenguaje de NPC pertenece a P
 - b) Si $P=NP$ entonces todo lenguaje de NPH pertenece a P
- 7) ¿Qué se puede decir respecto del problema del viajante de comercio (TSP) si se sabe que es NPC, y se asume que $P \neq NP$?
 - a) No existe un algoritmo que resuelva instancias de TSP
 - b) No existe un algoritmo que eficientemente resuelva instancias de TSP
 - c) Existe un algoritmo que eficientemente resuelve instancias de TSP, pero nadie lo ha encontrado
 - d) TSP no está en P