FUNDAMENTOS DE TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN 2025
Trabajo Práctico Nro 6

Comentario: Hacer por lo menos los ejercicios 1 al 4. El ejercicio restante es un poco más difícil, pero de todos modos intentar resolverlo.

Ejercicio 1. Responder breve y claramente:

a. Probar la transitividad de las reducciones polinomiales (en clase mostramos gráficamente el esquema de la prueba).
b. ¿Cuándo un lenguaje es NP-difícil y cuándo es NP-completo?
c. ¿Por qué si $P \neq NP$, un lenguaje NP-completo no pertenece a P?
d. Repasar el esquema visto en clase para agregar un lenguaje a la clase NPC.
e. ¿Cuándo se sospecha que un lenguaje de NP está en NPI?

Ejercicio 2. Probar:

a. Si $L_1 \in NPC$ y $L_2 \in NPC$, entonces $L_1 \leq_P L_2$ y $L_2 \leq_P L_1$.
b. Si $L_1 \leq_P L_2$, $L_2 \leq_P L_1$, y $L_1 \in NPC$, entonces $L_2 \in NPC$.

Ejercicio 3. Un lenguaje es CO-NP-completo sii todos los lenguajes de CO-NP se reducen polinomialmente a él. Probar que SAT^C es CO-NP-completo. *Ayuda:* $L_1 \leq L_2$ *sii* $L_1^C \leq L_2^C$.

Ejercicio 4. Sean los lenguajes A y B, tales que $A \neq \emptyset$, $A \neq \Sigma^*$, y $B \in P$. Probar: $(A \cap B) \leq_P A$.

Ejercicio 5. Sea el lenguaje SH-s-t = {(G, s, t) | G es un grafo no dirigido y tiene un camino de Hamilton del vértice s al vértice t}. Un grafo G = (V, E) tiene un camino de Hamilton del vértice s al vértice t sii G tiene un camino entre s y t que recorre todos los vértices restantes una sola vez. Probar que SH-s-t es NP-completo. *Ayuda: se sabe que CH, el lenguaje correspondiente al problema del circuito hamiltoniano, es NP-completo*.