

Práctica 7

- ① Un lenguaje de NP está en NP1 cuando no está ni en P ni en NPC, pero sí en NP.
Si $L_1 \in NPC$ y $L_2 \in P$, entonces $L_3 = L_1 \cap L_2 \in NP - (P \cup NPC)$.
- ② Un certificado es una cadena y que ayuda a demostrar que otra cadena w pertenece a un lenguaje. Un certificado es sucinto si tiene tiempo polinomial.

- **CHC**: un certificado de CHC serán recorridos que parten de un inicio y hacen un camino, pudiendo repetirse los vértices, no es sucinto porque no se puede garantizar que sólo pase por cada vértice una sola vez (tenemos un ciclo).
- **SATC**: el certificado se verá como una tabla de verdad que contenga combinaciones que nunca se satisfacen. No es sucinto porque la cnt. de filas es 2^n , siendo n la cantidad de variables.
- **ISO**: el certificado será compresión de nodos y vértices. Es sucinto porque el recorrido se hace en tiempo n^2 , es decir, es poly.
- **clique**: el certificado es un conjunto de vértices que no forman un clique de tamaño k . Es sucinto porque se prueba en tiempo

polinomial que los subconjuntos de vértices no forman un grupo.

- ③ todo lenguaje $\in NP$ se reduce a NPC.
 \therefore todo lenguaje $\in co-NP$ se reduce a $co-NP$.

Sea un lenguaje NPC L y L' su complemento.
Si tomamos cualquier lenguaje $co-NP$, $L-co-NP$, que-
remos reducirlo polinomialmente a L' .

- ⑤ Se consideran también solo los programas de LOGSPACE ya que si es de espacio logarítmico será de tiempo polinomial.

Espacio $S(n)$ implica tiempo $O(c^{S(n)})$ con c constante.

¿Una MT M que $owp2 \log_2 n$, $M + 2d2$
 $O(c^{\log_2 n})$ y como $c^{\log_2 n} = n^{\log_2 c} = poly(n)$.

- ⑥ ¿por qué $owp2 \log n$ siendo $S(n)$ siendo libre?
 n ln $entendido$ y n es $siendo$ libre?

⑦ Un MT se ejecuta en tiempo $\text{poly}(n)$ o usa espacio $\text{poly}(n)$ porque el tiempo polinomial indica que requiere una cantidad polinomial de pasos, y si en cada paso te mueves requiere espacio polinomial.

Un MT que usa espacio polinomial se puede ejecutar en $\text{exp}(n)$ pasos y se usa espacio $S(n)$ implica tiempo $O(c^{S(n)})$

$c^{\text{poly}(n)} \Rightarrow$ y esto es exponencial y es c) un número elevado a otro número.

⑧ QSAT pertenece a PSPACE porque requiere espacio polinomial, siguiendo la forma Temporal de $S(n) = O(c^{S(n)})$ sabemos que los problemas de PSPACE se resuelven en tiempo $\text{exp}(n) \therefore$ no pertenecen a P. Por otro lado, si se un problema de fórmulas booleanas, la verificación se realiza en n^k de verificación en $2^n \therefore$ no se puede verificar en tiempo polinomial y no pertenece a NP.