

Lista 5 ITC - Mirela Mei (11208392)

1. Um problema NP, na teoria da complexidade computacional, é aquele decidível em tempo polinomial por uma Máquina de Turing não-determinística. Um problema NP-Completo é um problema pertencente à classe de problemas NP que pode ser reduzido em tempo polinomial ao problema da satisfatibilidade booleana (SAT).

2.

- Um verificador polinomial garante se um problema está ou não na classe NP.
- Ex.: Caminho Hamiltoniano. Verificador: Verifica se não há repetição de nós no caminho – Verifica se começa com s e termina com t – Verifica se entre dois nós há uma aresta no grafo.
- A complexidade será $O(n^k)$.

3. Para mostrar que 3SAT é NP-completo, é preciso assumir que a transformação de 3SAT vai substituir cada cláusula $c_i = l_1 \vee l_2 \vee l_3$ de cada fórmula $f = c_1 \vee c_2 \vee \dots \vee c_m$ pela seguinte sequência de cláusulas: $l_1 l_2 m_1; m_1 l_3 m_2; m_2 l_4 m_3; \dots; m_{(n-3)} l_{(n-1)} l_n$. Portanto essa transformação será polinomial.

4. Pode-se dizer que a complexidade desse problema é $O(n)^k$, pois é decidível em tempo exponencial. O problema pode ser decidido por uma MT determinística, ou seja, A pertence a P como P está contido em NP e NP está contido em EXPTIME, então A também está contida em NP e em EXPTIME.