

Polinomiais (P) Vs Polinomiais Não Determinístico (NP)

Amanda Moreira - BV3024679

Problema P

É um problema que pode ser resolvido em “tempo polinomial”, ou seja, existe um algoritmo para sua solução que segue um número de passos limitado por uma função polinomial de N (comprimento da entrada para o problema). São considerados fáceis ou tratáveis.

Um exemplo de um problema de classe P seria encontrar o maior valor de uma lista de números não ordenados. O algoritmo teria de manter o registro do maior número que ele viu até agora enquanto percorre a lista, tendo que olhar para cada entrada somente uma vez. Sendo assim, o tempo de execução deste algoritmo seria proporcional à quantidade de entradas (N).

Problema NP

É um problema que pode ser adivinhado ou verificado em tempo polinomial, mas sem seguir alguma regra particular, diferentemente do anterior. A maioria destes problemas são resolvidos em “tempos exponenciais”, onde um número é elevado à enésima potência e por isso levam mais tempo para serem solucionados.

Um exemplo de um problema desta classe seria preencher uma mochila com objetos de pesos e valores diferentes, mas sem ultrapassar o peso máximo da mochila. Qual seria a melhor solução? Pegar os itens mais leves ou mais valiosos? De maior ou menor densidade?. Não há uma resposta correta ou uma maneira perfeita de solucionar este problema.

Fontes

- <https://www.britannica.com/science/P-versus-NP-problem>
- <https://news.mit.edu/2009/explainer-pnp>
- <https://noic.com.br/materiais-informatica/curso/dp-02/>