3° LISTA DE INTELIGENCIA ARTIFICAL

1° Resposta:

a) - **Complexidade de tempo:**  O tempo na **DFS** pode ser infinito, caso os loops não sejam removidos. Contudo, no melhor caso no qual a árvore seja finita, terá complexidade **O(bm)**, sendo que m será a profundidade máxima da árvore de pesquisa.

- **Complexidade de espaço:** Como na **DFS** é preciso armazenar somente o nó e seus sucessores, que ainda não foram explorados, o custo de memoria torna-se bem menor. Com complexidade **O(b.m)**.

b) - **Complexidade de tempo:** A busca pelo objetivo na **BFS** é feita por nível, fazendo a expansão dos nós menos profundos primeiro. Dessa forma, se o objetivo for encontrado no nível **s,** o tempo de busca é limitado por **O(bs).**

- **Complexidade de espaço:** Enquanto o nó objetivo não é atingido, todos os nós expandidos devem ser armazenados. Dessa forma, a complexidade de espaço fica **O(bs).**

c) - **Complexidade de tempo:** A busca pelo objetivo é feita de forma iterativa, ou seja, nível a nível, assemelhando-se com a busca em largura. Dessa forma, se o objetivo for encontrado no nível **s,** o tempo de busca é limitado por **O(bs).**

- **Complexidade de espaço:** Como é preciso armazenar o somente o nó e seus sucessores como na **DFS,** seu custo de memoria será **O(b.m)**, onde m é a profundidade máxima.

d) - **Complexidade de tempo:** Tomando C\* como o custo ideal do caminho da solução e **ε** o custo de cada etapa, temos **O(b C\*/ε)** como complexidade de tempo.

- **Complexidade de espaço:** Na primeira etapa, todos os nós sucessores do nó raiz são armazenados, em seguida o nó de menos custo é removido e seu sucessores adicionados. Assim é armazenados todos os nós expandidos até encontrar o nó objetivo, portanto, a complexidade de espaço é **O(b C\*/ε).**