Mariana Nunes dos Santos 25105909

Algoritmo 1

Interface gráfica do usuário

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Foi um código de execução rápida, seu gráfico é de complexidade n, linear. Observa-se que, à medida que o tamanho da entrada dobra, o tempo de execução também cresce de forma proporcional. Esse comportamento é típico de algoritmos que percorrem todos os elementos de forma sequencial, sem repetições aninhadas. Por isso, o Algoritmo 1 se mostrou bastante eficiente, mantendo tempos de execução baixos mesmo para entradas maiores.

Algoritmo 2

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Tabela

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Foi um código de execução rápida, seu gráfico é de complexidade n ao cubo. O tempo de execução aumentou de forma muito acentuada à medida que o valor de n cresceu. Embora o tempo inicial tenha sido relativamente rápido para entradas pequenas, o crescimento se mostrou insustentável em entradas maiores, tornando esse algoritmo pouco escalável.

Algoritmo 3

Interface gráfica do usuário, Tabela

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Foi um código de execução rápida, seu gráfico é de complexidade n ao quadrado. O gráfico evidencia que o tempo de execução cresce mais rapidamente do que no Algoritmo 1 (linear), mas ainda menos abruptamente que no Algoritmo 2 (cúbico). Apesar de mais custoso que a versão linear, o Algoritmo 3 ainda pode ser considerado viável para entradas de tamanho moderado.

Algoritmo 4

Gráfico

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Foi um código de execução mais lenta comparado aos outros, que demorou em torno de uma hora para finalizar, seu gráfico é de complexidade log n. Esse comportamento cresce de forma muito mais lenta do que os algoritmos lineares, quadráticos ou cúbicos, o que o torna bastante eficiente em cenários de entrada muito grande. Assim, apesar do tempo inicial elevado, tende a superar os demais em escalabilidade.

Algoritmo 5

Uma imagem contendo Gráfico

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Foi um código de execução lenta comparado aos outros, foi o que mais demorou para ser realizado, da operação 900 para 1000 demorou mais de uma hora. Com as fórmulas dadas no material, não era possível calcular o expoente por não haver log de número negativo, a formula do expoente adaptada foi:

=(LOG(ABS(OP final))-LOG(ABS(OP inicial em 100)))/(LOG(ABS(1000))-LOG(ABS(100))).

O gráfico sugere um crescimento superior ao polinomial, possivelmente de ordem exponencial, o que explica sua inviabilidade prática para entradas maiores. Dessa forma, embora seja possível executá-lo em instâncias pequenas, o algoritmo se torna impraticável em escalas maiores.