

1. Considere dois programas A e B com complexidade $200n^2$ e $2 \cdot 2^n$, respectivamente. Qual é o mais eficiente? (1,5)
2. Um algoritmo tem complexidade $2n^2$. Num certo computador, num tempo t , o algoritmo resolve um problema de tamanho x . Imagine agora que você tem disponível um computador 30 vezes mais rápido. Que parcela do tempo t precisará para resolver um problema 3 vezes maior? (1,5)
3. Escreva o pseudocódigo de um algoritmo que troque os valores contido em um arranjo A de n posições pela seguinte política: cada elemento i dentro do arranjo será substituído pela soma de todos os $(i-1)$ elementos mais o elemento i . Por exemplo, dado um arranjo [1; 2; 3; 4; 5] após a aplicação da função teríamos esse arranjo preenchido com os seguintes valores [1; 3; 6; 10; 15]. (2,0)
4. Qual invariante de laço esse algoritmo mantém? Usando um invariante de laço, prove que seu algoritmo é correto. Certifique-se de que seu invariante de laço satisfaz as três propriedades necessárias. (2,0)
5. Para esse algoritmo forneça os tempos de execução do melhor caso e do pior em notação Θ . (3,0)