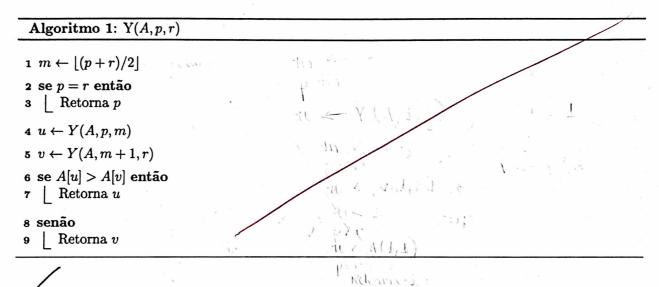


 Nas questões para as quais a solução é um algoritmo, escreva-o em pseudocódigo. Respostas escritas em linguagens de programação não serão aceitas.

Questão 1. Considere o algoritmo abaixo que recebe um vetor A[1..n] de números inteiros.



(a) (1,0 ponto) Simule a execução do Algoritmo Y no vetor de 6 posições correspondente ao seu número de matrícula. Neste caso, os valores iniciais de p e r são 1 e 6, respectivamente.

(1,0) ponto) Descreva sucintamente a funcionalidade do Algoritmo Y.

(e) (4,0 pontos) Prove a corretude do Algoritmo Y.

(d) (2,0 pontos) Considere a ordenação de n números armazenados no vetor A, localizando primeiro o menor elemento de A e trocando esse elemento com o elemento contido em A[1]. Em seguida, determine o segundo menor elemento de A e troque-o com A[2]. Continue dessa maneira para os primeiros n-1 elementos de A. Escreva o pseudocódigo para esse algoritmo, conhecido como ordenação por seleção. Você pode utilizar uma rotina auxiliar inspirada no algoritmo Y, para resolver esse problema. Forneça os tempos de execução do melhor caso e do pior caso da ordenação por seleção.

Questão 2 (2,0 pontos). Projete um algoritmo que recebe um vetor A[1..n] de números em ordem não decrescente e um número x, e retorna a localização da primeira ocorrência de x em A[1..n], ou o local em que x poderia ser inserido sem violar a ordenação se x não ocorrer no vetor. Calcule a complexidade do seu algoritmo.