

Teste de Conhecimento
Algoritmos e Estruturas de Dados II
Profs André Grégio e Marcos Castilho

07/08/2019

O que será avaliado? Queremos saber o quanto você lembra de conceitos vistos em Alg1 que são relativos à ementa da disciplina Alg2. Você pode resolver as questões usando a linguagem de programação de sua preferência.

Preâmbulo

Considere que você tem um Tipo Abstrato de Dados *conjunto* declarado assim:

```
CONST MAX = 100;
TYPE
  elemento = longint;
  conjunto = record
    tam: longint;
    v: array [1..MAX] of elemento;
  end;
```

Em Alg1 vimos que a implementação deste TAD pode usar um vetor ordenado ou não, com implicações diretas na eficiência das funções e procedimentos. Estamos interessados em uma função e em um procedimento em particular:

```
function pertence (x: elemento; var c: conjunto): boolean;
(* retorna true se x pertence ao conjunto c e false caso contrario *)
```

```
procedure ordena (var c: conjunto);
(* procedure interna que ordena os elementos do conjunto c *)'
```

Questão

Considerando que já foram inseridos N elementos no conjunto, $0 \leq N \leq MAX$, mostre os códigos que implementam o seguinte (da maneira mais eficiente que você puder), indicando a complexidade teórica do pior caso em função de N :

- a função *pertence*, considerando que os elementos do vetor não estão ordenados;
- a função *pertence*, considerando que os elementos do vetor estão ordenados;
- a procedure *ordena*.