

Vetores numéricos

A melhor maneira de aprender a programar é lendo código. (Manual do Hacker, disponível na Internet).

Nesta folha, você receberá 5 algoritmos, que podem ou não estar corretos. O erro, se existente, foi introduzido deliberadamente em um (E um só) comando do algoritmo.

Você não precisa determinar onde está o erro (se bem que isso é um interessante desafio), mas precisa apenas determinar que o algoritmo está errado.

Uma boa maneira de verificar isto é acompanhar as 3 execuções do algoritmo (correto) que acompanham o enunciado. Trata-se de algo similar a um chinês reverso.

Note que nem sempre tais resultados foram obtidos pelo algoritmo acima deles. O resultado numérico sempre foi obtido com o algoritmo correto.

Identifique qual(is) dos 5 algoritmos estão corretos e escreva na resposta ao final.

Algoritmo 1 Escreva uma função que receba um vetor de 10 números inteiros e devolva a posição daquele número que é o maior do vetor. Se houver dois ou mais iguais a este maior, deve-se retornar o endereço do primeiro. Por exemplo, se o vetor for 4, 7, 2, 19, 21, 8, 7, 19, 8, 6 a resposta deve ser 5, já que o 21 (o maior) é o quinto elemento. Se o vetor for 4, 12, 5, 7, 12, 7, 1, 2, 3, 8, a resposta deve ser 2.

```
1: função B01ACHM (N[10] : inteiro) : inteiro
2: MAI,QUA,I : inteiro
3: I ← 1
4: MAI ← -99999
5: enquanto I < 11
6:   se N[I] > MAI
7:     MAI ← N[I]
8:     QUA ← I
9:   fim{se}
10:  I ← I + 1
11: fim{enquanto}
12: retorne QUA
13: fimfunção
```

Esta função correta, deu os seguintes resultados:

B01ACHM(1 4 1 2 3 3 7 6 3 1) = 7 ;
 B01ACHM(13 11 9 4 8 10 2 6 19 3) = 9 ;
 B01ACHM(2 5 2 1 4 4 3 5 1 2) = 2 .

Algoritmo 2 Escreva uma função que receba um número K (inteiro, não é preciso testar) e um vetor N de 10 inteiros e devolva a posição de K em N. Se houver mais de 1 valor de K em N, deve retornar o primeiro. Se não houver K em N, retornar -1.

Por exemplo, Se K=8 e N=1 3 5 7 9 2 4 6 8 10, a resposta deve ser 9. Se K=7 e N é o mesmo, a resposta é 4. Se K=13 e N é o mesmo, a resposta é -1.

```
1: função B02ACHKK (K, N[10] : inteiro) : inteiro
2: inteiro RES,I
3: RES ← -1
4: I ← 1
5: enquanto I < 11
6:   se N[I] = I
7:     RES ← I
8:     I ← I + 1
9:   fim{se}
10:  I ← I + 1
11: fim{enquanto}
12: retorne RES
13: fimfunção
```

Esta função correta, deu os seguintes resultados:

B02ACHK(14,19 16 22 17 14 15 23 12 26 20)=5 ;
 B02ACHK(20,23 12 29 11 22 24 20 19 25 17)=7 ;
 B02ACHK(17,17 12 35 31 13 20 15 14 37 19)=1 .

Algoritmo 3 Escreva uma função que receba um vetor N de 10 elementos inteiros, em princípio sem nenhuma ordem (ou seja, desordenado) e uma chave K também inteira e devolva a quantidade de vezes que K aparece em N.

Por exemplo, se N=1 3 5 7 2 3 4 5 6 10 e K=5 a resposta é 2. Se K=18, a resposta é 0 e se K=1, a resposta é 1.

```
1: função B03CONK (K,N[10] : inteiro) : inteiro
2: inteiro QTD,I
3: QTD ← 0
4: para I de 1 a 10 passo 10
5:   se N[I] = K
6:     QTD ← QTD + 1
7:   fim{se}
8: fim{para}
9: retorne QTD
10: fimfunção
```

Esta função correta, deu os seguintes resultados:

B03CONK(11,14 13 16 17 13 11 15 15 17 14)=1 ;
 B03CONK(15,13 11 14 14 14 13 16 15 15 12)=2 ;
 B03CONK(17,30 38 19 13 23 15 28 22 35 14)=0 .

Algoritmo 4 Escreva uma função que receba um vetor ordenado de 11 inteiros. A função deve devolver 3 valores (um real e dois inteiros), a saber:

média A soma dos elementos dividido por 11

moda o valor mais freqüente no vetor

mediana O valor do meio (neste caso o N[6])

```
1: função B04ESTA (N[11] : inteiro) : real,inteiro,inteiro
2: MED : real
3: I,J,MOO,MAN,SOM,ASA,MAI,CTDR[11] : inteiro
4: I ← 1
5: SOM ← 0
6: enquanto I < 12
7:   SOM ← SOM + N[I]
8:   I ← I + 1
9: fim{enquanto}
10: MED ← SOM ÷ 11
11: MAN ← N[6]
12: para I de 1 a 11
13:   SOM ← 0
14:   para J de 1 a 11
15:     se N[I] = N[J]
16:       SOM ← SOM + 1
17:   fim{se}
18:   fim{para}
19:   CTDR[I] ← SOM
20: fim{para}
21: MAI ← -9999
22: para J de 1 a 11
23:   se CTDR[J] > MAI
24:     MAI ← CTDR[J]
25:     ASA ← J
26:   fim{se}
27: fim{para}
28: MOO ← N[ASA]
29: retorne MED,MOO,MAN
30: fimfunção
```

Esta função correta, deu os seguintes resultados:

B04ESTA(1 2 3 3 4 4 7 7 7 8 8) = 4.9 7 4 ;
 B04ESTA(1 1 2 2 4 4 5 6 6 7 7) = 4.1 1 4 ;
 B04ESTA(1 1 3 5 5 6 6 6 6 7 8) = 4.9 6 6 .

Algoritmo 5 O vetor está em ordem ? Escreva o algoritmo de uma função que receba um vetor de 10 inteiros e devolva 0 se o vetor está em ordem crescente e 1 senão. Um vetor V está em ordem crescente para quaisquer i e j, sendo que j > i, é válida a expressão V[j] ≥ V[i]. Note a presença da igualdade na condição. Além disso, essa expressão tem que ser válida para todos os pares dentro do vetor.

Por exemplo se o vetor for 1,3,4,5,6,7,9,10,16,21 a resposta é 0. Se o vetor for 1,3,4,5,6,8,7,10,16,21 a resposta é 1 e se for 2,2,2,2,2,2,2,2,2 a resposta é 0.

```
1: função B05ESORN (N[10] : inteiro) : inteiro
2: inteiro I, RES
3: RES ← 0
4: I ← 1
5: enquanto I < 10
6:   se N[I] > N[I+1]
7:     RES ← 1
8:   fim{se}
9:   I ← I + 1
10: fim{enquanto}
11: retorne RES
12: fimfunção
```

Esta função correta, deu os seguintes resultados:

B05ESOR(11 35 37 39 46 47 75 87 95 99) = 0 ;
 B05ESOR(15 20 34 59 60 70 86 73 81 82) = 1 ;
 B05ESOR(2 5 6 11 22 63 32 69 70 86) = 1 .

Resposta

Coloque ao lado de cada algoritmo a palavra BOM (para algoritmos certos)ou RUIM (para algoritmos errados)

o algoritmo 1 está	
o algoritmo 2 está	
o algoritmo 3 está	
o algoritmo 4 está	
o algoritmo 5 está	

