

Vetores alfanuméricos

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

Nesta folha, você receberá 5 algoritmos que podem estar certos ou podem estar errados. Se errados, o erro deriva-se de uma (e apenas uma) linha errada no 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.

Nem sempre o resultado gerado o foi pelo algoritmo que está imediatamente acima. Só se o algoritmo estiver correto.

Identifique qual(is) dos 5 algoritmos estão corretos escrevendo na resposta no final da folha.

Note que todos os algoritmos desta folha têm a origem dos índices em 1 (e não em zero).

Algoritmo 1 Escreva uma função que receba uma frase (cadeia de até 80 caracteres, terminada por um ponto) e devolva 1 se a frase for um palíndromo e 0 senão. Um palíndromo é aquela frase que pode ser lida tanto da direita para a esquerda como ao contrário. Exemplos:

roma me tem amor
socorram me subi no ônibus em marrocos
saíram o tio e oito marias
ovo, rotor, radar
me vê se a panela da moça é de aço madalena paes e vem
a diva da vida
luz azul
ato idiota
o treco certo
a base do teto desaba
atila toledo mata modelo talita
anotaram a data da maratona
a droga da gorda
o romano acata amores a damas amadas e roma ataca o namoro
sá dá tapas e sapatadas
em inglês: a man, a plan, a cat, a canal, panama
murder for a jar of red rum
madam I'm Adam
doc, note. I dissent. A fast never prevents a fatness. I diet on cod
em francês: esope reste ici et se repose

Observação: note que as posições do espaço em branco não são as mesmas na ida e na volta. Também devem ser desprezados os caracteres eventualmente acentuados, bem como o “ç”.

```
1: função C01PALI (X[80] : caracter) : inteiro
2: inteiro INI,FIM,EPAL,TAM
3: TAM ← 1
4: enquanto X[TAM] ≠ ' '
5:   TAM ← TAM + 1
6: fim{enquanto}
7: INI ← 1
8: FIM ← TAM-1
9: EPAL ← 1
10: enquanto INI < FIM
11:   enquanto X[INI] = ' '
12:     INI ← INI + 1
13:   fim{enquanto}
14:   enquanto X[FIM] = ' '
15:     FIM ← FIM - 1
16:   fim{enquanto}
17:   se X[INI] = X[FIM]
18:     EPAL ← 0
19:   fim{se}
20:   INI ← INI+1
21:   FIM ← FIM-1
22: fim{enquanto}
23: retorne EPAL
24: fimfunção
```

Esta função correta, deu os seguintes resultados:

C01PALI(OTO COME MOCOTO.) = 1 ;
C01PALI(XUCRICUNICO.) = 0 ; C01PALI(A MAN A PLAN A CAT A CANAL PANAMA.) = 1 .

Algoritmo 2 Escreva o algoritmo de uma função que receba uma chave K (Inteiro) e um vetor V (de 10 inteiros) crescente e devolva outro vetor de 11 inteiros, também crescente onde a chave K foi incluída em seu local correto.

```
1: função C02INCL (K, V[10] : inteiro) : R[11]
   inteiro
2: inteiro I,J
3: para I de 1 a 10
4:   R[I] ← V[I]
5: fim{para}
6: I ← 1
7: enquanto (R[I] ≤ K)^(I<11)
8:   I ← I+1
9: fim{enquanto}
10: J ← 10
11: enquanto J ≥ I
12:   R[J+1] ← R[J]
13:   J ← J-1
14: fim{enquanto}
15: R[J+1] ← K
16: retorne R
17: fimfunção
```

Esta função correta, deu os seguintes resultados:

C02INCL(43,5 10 15 20 25 30 35 40 45 50)=5 10 15 20 25 30 35 40 43 45 50 ; C02INCL(118,7 14 21 28 35 42 49 56 63 70 118 ; C02INCL(3,18 26 34 42 50 58 66 74 82 90)=3 18 26 34 42 50 58 66 74 82 90 .

Algoritmo 3 Escreva o algoritmo de uma função que receba uma frase (cadeia de 80 caracteres, o último útil é um ponto) e devolva o número da palavra que é a maior da frase. Se houver empate (mais de uma palavra com o mesmo comprimento), devolver o número da primeira. Por exemplo, na frase “IVO VIU A UVA”, a maior palavra tem 3 letras é como há empate a resposta deve ser 1. Na frase “OUVIRAM DO IPIRANGA AS MARGENS” a resposta deve ser 3.

```
1: função C03PALM (X[80] : caracter) : inteiro
2: TMS[40] : inteiro
3: I,J,TAM,CTP,MAI,QUA : inteiro
4: TAM ← 1
5: enquanto X[TAM] ≠ ' '
6:   TAM ← TAM+1
7: fim{enquanto}
8: CTP ← 1
9: I ← 1
10: J ← 0
11: enquanto I ≤ TAM
12:   se X[I] = ' '
13:     TMS[CTP] ← I - J
14:     TMS[CTP] ← TMS[CTP]-1
15:     CTP ← CTP+1
16:     J ← I
17:   fim{se}
18:   I ← I + 1
19: fim{enquanto}
20: TMS[CTP] ← I - J
21: TMS[CTP] ← TMS[CTP] - 2
22: MAI ← -99999
23: para I de 1 a CTP
24:   se TMS[I] > MAI
25:     MAI ← TMS[I]
26:     QUA ← I
27:   fim{se}
28: fim{para}
29: retorne QUA
30: fimfunção
```

Esta função correta, deu os seguintes resultados:

C03PALM(ENTRE NOVE HORAS DA MANHA.)=1 ; C03PALM(EMBORA MENOS PERVERSO QUE.)=3 ; C03PALM(NO PRESENTE CASO PARECE ME.)=2 .

Algoritmo 4 Escreva o algoritmo de uma função que receba uma chave K (inteiro) e um vetor

V de 10 inteiros. A função deve excluir de V todas as ocorrências (se houver) de K, incluindo zeros ao final se necessário. Por exemplo, se chamada com 22 e 1 7 21 22 23 24 28 29 22 90 deve responder 1 7 21 23 24 28 29 90 0 0.

```
1: função C04EXCL (K, V[10] : inteiro) : R[10]
   inteiro
2: I, J : inteiro
3: I ← 1
4: J ← 1
5: enquanto I<10
6:   se V[I] ≠ K
7:     R[J] ← V[I]
8:     J ← J+1
9:   fim{se}
10:  I ← I+1
11: fim{enquanto}
12: enquanto J < 11
13:  R[J] ← 0
14:  J ← J+1
15: fim{enquanto}
16: retorne R
17: fimfunção
```

Esta função correta, deu os seguintes resultados:

C04EXCL(2,6 2 3 5 2 6 2 2 7 7) = 6 3 5 6 7 7 0 0 0 0 ; C04EXCL(54,39 30 37 44 49 45 16 12 35 22) = 39 30 37 44 49 45 16 12 35 22 ; C04EXCL(9,10 10 9 7 2 1 3 1 8 8) = 10 10 7 2 1 3 1 8 8 0 .

Algoritmo 5 Esta função deve receber um vetor de 10 inteiros e devolver a amplitude entre os seus elementos. A amplitude de um vetor é calculada fazendo-se o maior elemento menos o menor elemento.

```
1: função C05AMPL (X[10] : inteiro) : inteiro
2: inteiro I,MAI,MEN,AMP
3: MAI ← -99999
4: MEN ← +99999
5: para I de 1 a 10
6:   se X[I] > MAI
7:     MAI ← X[I]
8:   fim{se}
9:   se X[I] < MAI
10:    MEN ← X[I]
11:   fim{se}
12: fim{para}
13: AMP ← MAI - MEN
14: retorne AMP
15: fimfunção
16:
```

Esta função correta, deu os seguintes resultados:

C05AMPL(87 92 69 40 27 50 70 85 64 59) = 65 ; C05AMPL(2 1 6 1 7 2 6 4 3 6) = 6 ; C05AMPL(27 69 40 5 41 79 57 24 36 67) = 74 .

Responda

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	

