

LISTA DE EXERCÍCIOS

1. Dado um array de inteiros, mostre o número que aparece um número ímpar de vezes. Sempre haverá apenas um número inteiro que aparece um número ímpar de vezes.

Exemplos

- [7] deve mostrar 7, porque ocorre 1 vez.
- [0] deve mostrar 0, porque ocorre 1 vez.
- [1,1,2] deve mostrar 2, porque ocorre 1 vez.
- [0,1,0,1,0] deveria mostrar 0, pois ocorre 3 vezes.
- [1,2,2,3,3,3,4,3,3,3,2,2,1] deveria mostrar 4, pois aparece 1 vez.

2. Faça um algoritmo que mostre a soma dos dois números positivos mais baixos, dada uma lista de no mínimo 4 números inteiros positivos.

Exemplos

- Para [19, 5, 42, 2, 77], a saída deve ser 7
- Para [5, 8, 12, 18, 22], a saída deve ser 13
- Para [7, 15, 12, 18, 22], a saída deve ser 19
- Para [25, 42, 12, 18, 22], a saída deve ser 30

3. As máquinas ATM permitem códigos PIN de 4 ou 6 dígitos e os códigos PIN não podem conter nada além de exatamente 4 ou exatamente 6 dígitos numéricos. Faça um algoritmo que o usuário digite o PIN e mostre se é uma sequência válida.

Exemplos (Entrada → Saída)

- "1234" → True
- "12345" → False
- "a234" → False

4. Numa fábrica, uma impressora imprime etiquetas para caixas. Para um tipo de caixa a impressora tem que usar cores que, por uma questão de simplicidade, são nomeadas com letras de a até m. As cores utilizadas pela impressora são registradas em uma sequência de controle. Por exemplo, uma string de controle "boa" significaria aaabbbbhajjjm que a impressora usou três vezes a cor a, quatro vezes a cor b, uma vez a cor h e uma vez a cor a, e assim, sucessivamente. Às vezes há problemas: falta de cores, mau funcionamento técnico e uma sequência de controle "ruim" é produzida, por exemplo, aaaxbbbbyhwwawijjjwwm com letras

que não são de a to m. Você tem que escrever um algoritmo que dada uma string, mostrará a taxa de erro da impressora como uma **string** representando um racional cujo numerador é o número de erros e o denominador o comprimento da string de controle. Não reduza esta fração a uma expressão mais simples. A string tem comprimento maior ou igual a um e contém apenas letras de a até z.

Exemplos:

- Para a string "aaabbbbhajjjm" deve-se mostrar: "printer_success: 0/14"
- Para a string "aaaxbbbbyhwwawijjjwwm" deve-se mostrar: "printer_error: 8/22"

5. Jaden Smith, filho de Will Smith, é estrela de filmes como The Karate Kid (2010) e After Earth (2013). Jaden também é conhecido por algumas de suas filosofias que transmite via Twitter. Ao escrever no Twitter, ele é conhecido por quase sempre colocar cada palavra em maiúscula. Para simplificar, você terá que colocar cada palavra em maiúscula, veja como são esperadas as contrações no exemplo abaixo. Sua tarefa é fazer um algoritmo que dada uma entrada de texto, convertê-las para como seriam escritas por Jaden Smith.

Exemplos:

- Entrada: "How can mirrors be real if our eyes aren't real"
- Saída: "How Can Mirrors Be Real If Our Eyes Aren't Real"

6. Escreva um algoritmo que aceite duas entradas: message e code, e mostre a mensagem oculta, descriptografando a message usando o code. O code é um número inteiro não negativo e descriptografa em binário a message.

Exemplos:

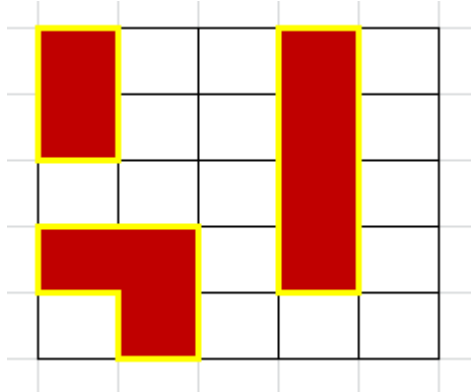
- **Entrada:**
message: "abcdef"
code: 5
- **Converte o code em binário para descriptografar.**
message: "abcdef"
code: 000101
- **Saída:**
df

7. Dado um conjunto de strings, faça um algoritmo que calcule o perímetro total de todas as ilhas. Cada pedaço de terreno será marcado com 'X' enquanto os campos de água são representados como 'O'. Considere cada peça como um 1x1 pedaço de terreno perfeito.

Exemplo 01:

```
[ 'X00X0',
  'X00X0',
  '000X0',
  'XX0X0',
  '0X000' ]
```

que representa:

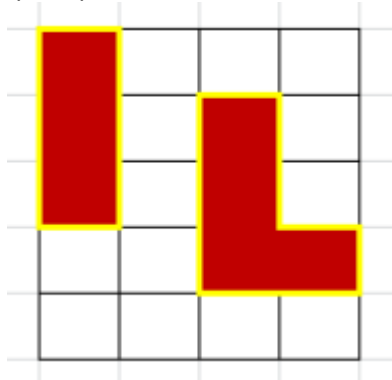


deve mostrar: "Perímetro Total: 24".

Exemplo 02:

```
[ 'X000',
  'X0X0',
  'X0X0',
  '00XX',
  '0000' ]
```

que representa:



deve mostrar: "Perímetro Total: 18".

8. Dada uma sequência de letras minúsculas ('a' - 'z'), obtenha a distância máxima entre duas letras iguais e retorne essa distância junto com a letra que a formou.

Caso exista mais de uma letra com a mesma distância máxima, retorne a que aparece primeiro.

Exemplo:

Para "ffffffahhhhhhaahhhhbhhahhhhabxx", a saída deve ser "a23".

A distância máxima é formada pelo caracter 'a' de índice 5 ao índice 27 (baseado em 0). Portanto, a saída é "a23".

9. Faça um algoritmo que determine se há ou não caracteres duplos em uma string (incluindo caracteres de espaço em branco). Por exemplo aa, !! ou (espaço e espaço).

Mostre True se a string contiver caracteres duplos e False se não. O teste não deve diferenciar maiúsculas de minúsculas; por exemplo, ambos aa e aA mostram True.

Exemplo:

"abca" mostra False

"aabc" mostra True

"a 11 c d" mostra True

"AabBcC" mostra True

"a b c" mostra True

"a b c d e f g h i h k" mostra False

"2020" mostra False

"a!@€£#\$%^&*()_-=}{[|\"':;?/>.<.,~" mostra False