

Teste de Programação - Rota das Oficinas

Seja bem-vindo(a) ao nosso Teste de Programação! Nesta etapa serão passados 3 desafios para você solucionar. Você pode utilizar qualquer ferramenta, biblioteca ou framework para a implementação desde que ao final exista uma página HTML interativa com a resolução. Ao finalizar o teste, favor compartilhar a solução de todos os exercícios resolvidos em um repositório do GitHub. Certifique-se de que o repositório é público para termos acesso ao código e não se esqueça de incluir instruções sobre como rodar seu projeto. Boa sorte!

Tarefa 1. Conversor de números romanos

A sua tarefa será fazer um conversor de números romanos para arábicos e vice-versa. Para a tarefa, considerar apenas números inteiros positivos entre 1 e 3999.

Sobre números romanos:

Os números romanos são indicações numéricas utilizadas para indicar séculos, capítulos e páginas de livros, horas dos relógios, nomes dos papas e reis, dentre outros.

São representados por letras maiúsculas, num total de 7 numerações: I (1), V (5), X (10), L (50), C (100), D (500), M (1000). Para representar outros números, são escritos alguns algarismos, começando do algarismo de maior valor e seguindo a seguinte regra:

- Algarismos de menor ou igual valor à direita são somados ao algarismo de maior valor;
- Algarismos de menor valor à esquerda são subtraídos do algarismo de maior valor. Assim, XI representa $10 + 1 = 11$, enquanto XC representa $100 - 10 = 90$.
- Um algarismo não pode ser repetido lado a lado por mais de três vezes. Assim, para representar 300, podemos usar CCC; para representar 400, entretanto, precisamos escrever CD.
- A letra I é utilizada somente antes do V e do X, por exemplo: IV = 4; IX = 9;
- A letra X é utilizada somente antes do L e do C, por exemplo: XL = 40; XC = 90;
- A letra C é utilizada somente antes do D e do M, por exemplo, CD = 400; CM = 900.

Tarefa 2. Jogo da vida

A sua tarefa será implementar um tabuleiro interativo do jogo da vida de Conway. Considerar um tabuleiro composto por pelo menos 10 células de largura e altura.

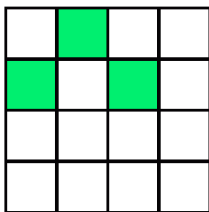
Sobre o jogo da vida:

O jogo da vida é um autômato celular desenvolvido pelo matemático britânico John Horton Conway em 1970. É o exemplo mais bem conhecido de autômato celular. O jogo foi criado de modo a reproduzir, através de regras simples, as alterações e mudanças em grupos de seres vivos, tendo aplicações em diversas áreas da ciência. As regras definidas são aplicadas a cada nova "geração" a partir de um tabuleiro bi-dimensional definido pelo jogador.

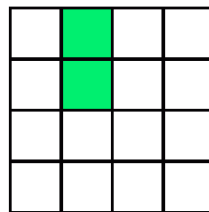
As regras do jogo são:

- Qualquer espaço vazio com exatamente três vizinhos vivos se torna uma célula viva. Ex:

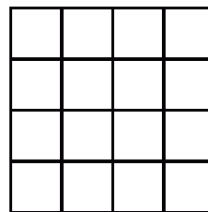
Geração 1



Geração 2



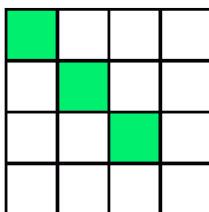
Geração 3



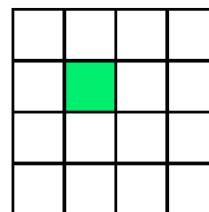
Célula Viva

- Qualquer célula viva com menos de dois vizinhos vivos morre de solidão. Ex:

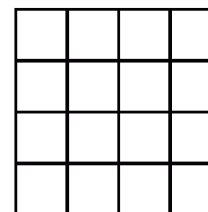
Geração 1



Geração 2



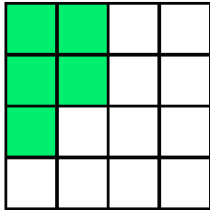
Geração 3



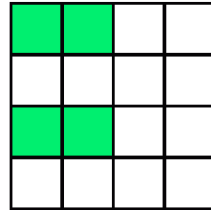
Célula Viva

- Qualquer célula viva com mais de três vizinhos vivos morre de superpopulação. Ex:

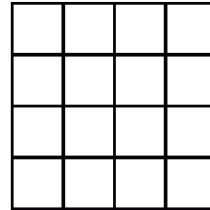
Geração 1



Geração 2



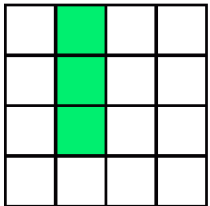
Geração 3



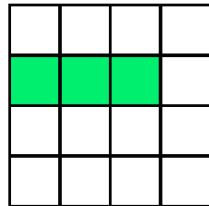
Célula Viva

- Qualquer célula viva com dois ou três vizinhos vivos continua viva para a próxima geração. Ex:

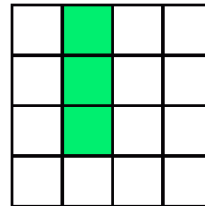
Geração 1



Geração 2



Geração 3



Célula Viva

Exemplo interativo: <https://playgameoflife.com/>

Tarefa 3. Divisor de conta de restaurante

A sua tarefa será criar uma calculadora capaz de dividir a conta de um estabelecimento para cada cliente considerando somente o consumido por cada um. Considerar que a calculadora somente faz a divisão de uma conta por vez.

- Deve ser possível inserir múltiplos produtos e clientes;
- Um cliente pode ter consumido vários, um ou nenhum produto;
- Um produto pode ter sido consumido por vários ou um cliente;
- Deve ser verificado a inclusão dos 10% do serviço para cada pessoa individualmente, sendo a taxa aplicada ao valor que cada um gastou.

Exemplo 1

Clientes: João, Maria e Pedro

Produtos: Pizza (R\$42,00) , Refrigerante (R\$8,00) e Suco (R\$ 7,00)

Todos consumiram a Pizza;

João e Pedro consumiram o Refrigerante;

Maria consumiu o Suco;

Somente Maria irá pagar os 10%.

Resultado

João: R\$ 18,00

Pedro: R\$ 18,00

Maria: R\$ 23,10

Exemplo 2

Cliente: Marcos, Júlia, Fernando, Caio, Patricia e Bianca

Produtos: Rodízio Simples (R\$ 70,00), Rodízio Executivo (R\$ 85,00), Temaki (R\$ 20,00), Refrigerante (R\$ 6,00), Porção de Peixe (R\$ 50,00)

Marcos, Fernando e Júlia consumiram um Rodízio Simples;

Caio consumiu um Rodízio Executivo;

Patricia consumiu 2 Temakis;

Bianca e Patricia consumiram uma Porção de Peixe;

Todos consumiram um Refrigerante cada;

Todos irão pagar a taxa de serviço;

Resultado:

Marcos: R\$ 83,60

Júlia: R\$ 83,60

Fernando: R\$ 83,60

Caio: R\$ 100,10

Patricia: R\$ 78,10

Bianca: R\$ 34,10