

Noite Europeia dos Investigadores

Ciência no dia-a-dia BRAGA

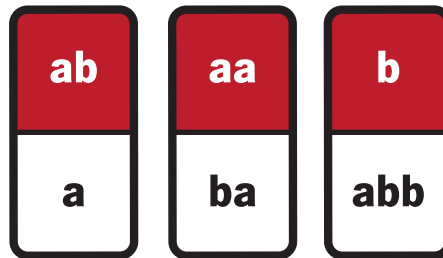


O PROBLEMA DA CORRESPONDÊNCIA DE POST

O Problema da Correspondência de Post foi introduzido pelo matemático Emil Post em 1946 e é um exemplo de um problema de formulação simples, mas que não pode ser resolvido pelos atuais computadores.

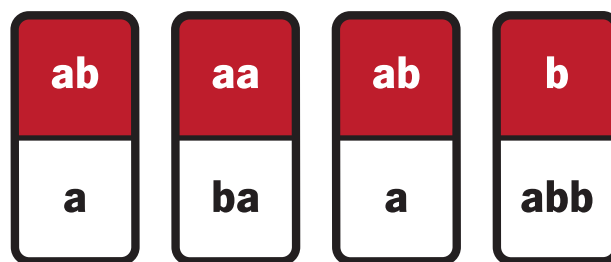
JOGO 1:

Imagine que tem um saco com um número indeterminado de peças de dominó, cada uma das quais de um dos seguintes tipos:



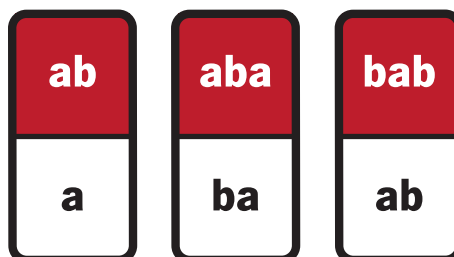
Será possível encontrar uma sequência de peças do saco de tal modo que a palavra formada pelas letras brancas seja igual à palavra formada pelas letras pretas?

Uma sequência possível é



JOGO 2:

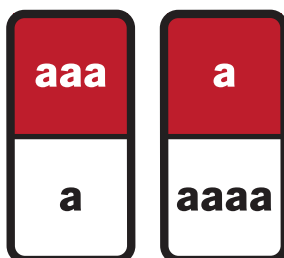
Imagine agora o mesmo jogo, mas considerando que as peças disponíveis são do tipo:



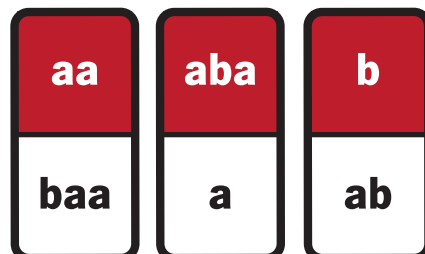
Neste caso, tal sequência não existe. Repare que qualquer sequência de peças origina uma palavra escrita a branco com mais letras que a palavra escrita a preto.

Experimente jogar com outras peças! Por exemplo, considere os seguintes jogos:

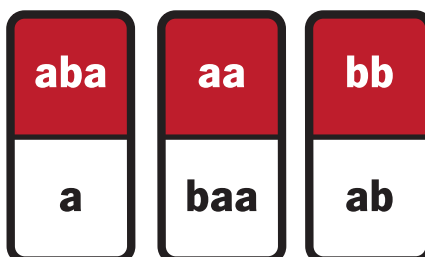
JOGO 3:



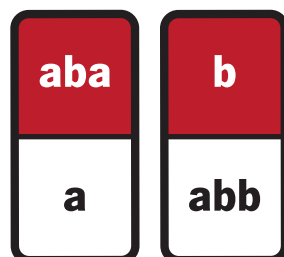
JOGO 4:



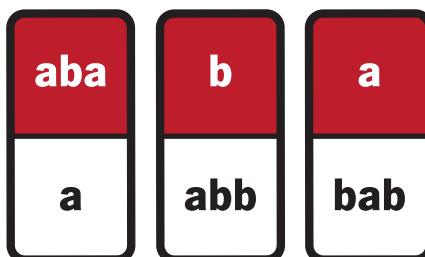
JOGO 5:



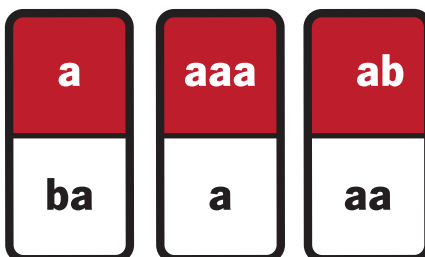
JOGO 6:



JOGO 7:



JOGO 8:



O Problema da Correspondência de Post equivale a saber se, dado um destes jogos, existe uma sequência de peças que produza duas palavras iguais, onde cada tipo de peça de dominó pode aparecer tantas vezes quantas se queira. Emil Post provou em 1946 que este problema é indecidível, ou dito por outras palavras, provou que não há algoritmos capazes de dizer se, para um dado jogo, existem ou não sequências de peças para formar palavras iguais.