

## O código da Vinci

Ao vasculhar os arquivos do Vaticano você descobre uma série de inscrições misteriosas e depois de um longo trabalho de investigação (e depois de achar atrás de um armário um pergaminho que explica tudo) você finalmente descobre que as strings codificam imagens!

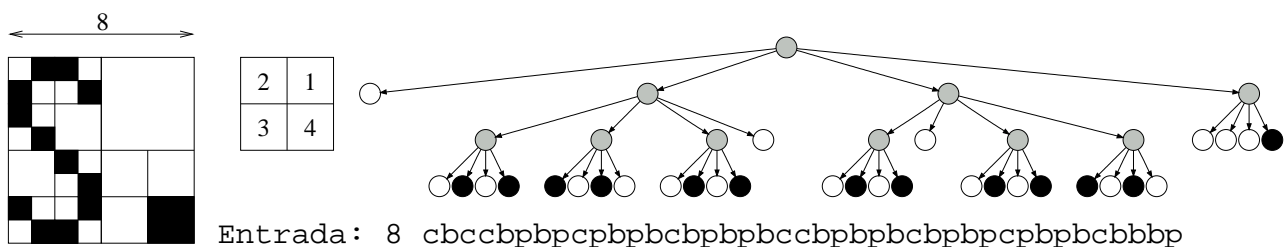
As imagens são sempre quadradas e em branco e preto, codificadas com um inteiro que identifica o tamanho da imagem e uma inscrição misteriosa que informa como dividir a imagem original em células de mesmo tamanho e dão uma letra para cada célula:

**b:** informa que a célula deve ser pintada de branco.

**p:** informa que a célula deve ser pintada de preto.

**c:** informa que existe branco e preto dentro da célula e por isso ela deve ser dividida mais vezes.

A divisão é feita em 4 partes e as partes são numeradas como mostra a figura abaixo. A sequência de quebras forma uma árvore de divisões, e a codificação das partes é feita logo após a codificação da célula.



No exemplo acima, a imagem tem tamanho  $8 \times 8$  e é representada por uma string de 41 caracteres. Perceba que a string corresponde a um caminhar na árvore de divisões da imagem e que a árvore representada pela string **não** precisa estar completa, os ramos são encerrados assim que é achado um nó todo branco ou preto.

Seu trabalho é escrever um programa que receba o tamanho da imagem e a inscrição correspondente e depois **informe quantas células (do menor tamanho) serão pintadas de preto e apresente a imagem representada**. Por exemplo, para a figura acima seu algoritmo deve responder que 16 células serão pintadas. Na página da disciplina existem problemas-exemplo com dados de teste e você deve apresentar os resultados de pelo menos oito deles.

Para facilitar seu trabalho, a página também tem um exemplo de arquivo SVG que pode ser usado para mostrar retângulos pretos e brancos em um *browser*, assim você pode produzir novos arquivos SVG para verificar como vai a decodificação das suas imagens. Outra opção simples é o formato PBM.