

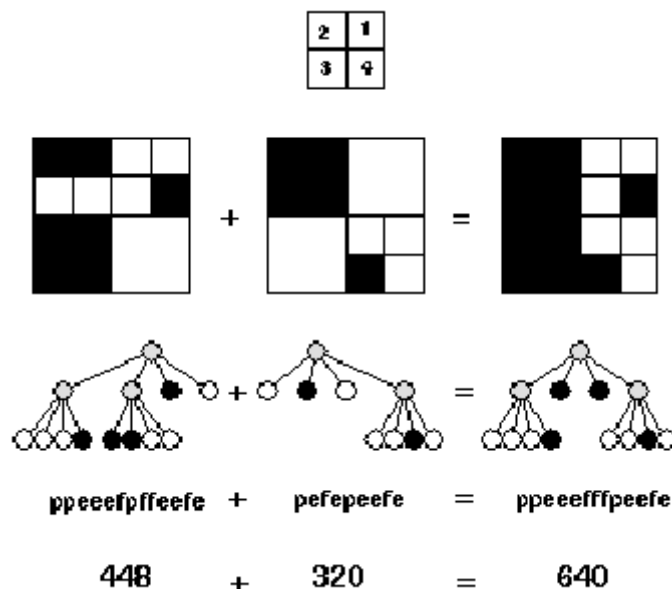
Uma quadtree é uma estrutura de dados usada para codificar imagens. A ideia fundamental por trás da ideia de uma quadtree é que qualquer imagem pode ser dividida em quatro quadrantes. Cada quadrante pode ser, recursivamente, dividido em quatro quadrantes. Em uma quadtree, a imagem é representada pelo nó pai enquanto que os quatro quadrantes são representados pelos quatro nós filhos (em uma determinada ordem).

É claro que se toda a imagem for de uma única cor, ela poderá ser representada por uma quadtree consistindo apenas de um nó. Em geral, uma quadtree precisa ser subdividida em quadrantes se possui pixels de diferentes cores. Como resultado, uma quadtree não precisa ter uma altura uniforme (não precisa ser uma árvore completa).

Um moderno artista trabalhou com imagens em preto e branco de 32x32 unidades, totalizando 1024 pixels por imagem. Uma das operações que ele realizou é concatenar duas imagens em uma nova. Na imagem resultante, um pixel será preto se em ao menos uma das imagens originais ele era preto, senão, o pixel será branco.

Este artista em particular acredita no que ele chama de “preenchimento preferencial”: para uma dada imagem ser considerada de interesse a propriedade mais importante a ser considerada é a quantidade de pixels em preto da imagem. Então, antes de concatenar duas imagens, ele gostaria de saber quantos pixels serão pretos na imagem resultante. Seu trabalho é escrever um programa que, dada a representação em quadtree de duas imagens, calcula o número de pixels que são pretos na imagem resultante da concatenação dessas duas imagens.

Na figura abaixo, o primeiro exemplo mostra (de cima para baixo) a imagem, a quadtree equivalente, uma *string* em pré-ordem (definida abaixo) e o número de pixels pretos. A numeração dos quadrantes (de 1 a 4) é mostrada no topo da figura.



Especificação da Entrada

A primeira linha da entrada especifica o número de testes (N) que seu programa irá processar.

A entrada para cada teste é composta por duas strings, cada uma em uma linha diferente). A string representa a quadtree lida em pré-ordem, na qual a letra “p” significa um nó pai, a letra “f” (*full*) significa um quadrante totalmente em preto e a letra “e” (*empty*) significa um quadrante totalmente em branco. É garantido que cada string representa uma quadtree válida e que a profundidade desta árvore não será maior que 5 (pois cada pixel tem apenas duas possibilidades de cor [preto ou branco]).

Especificação da Saída

Para cada teste, imprima uma linha na forma: 'There are X black pixels.', onde X é o número de pixels em preto da imagem resultante.

Exemplo de Entrada

```
3
ppeeefpffeefe
pefepeeefe
peeef
peeefe
peeef
peepefeefe
```

Exemplo de Saída

```
There are 640 black pixels.
There are 512 black pixels.
There are 384 black pixels.
```