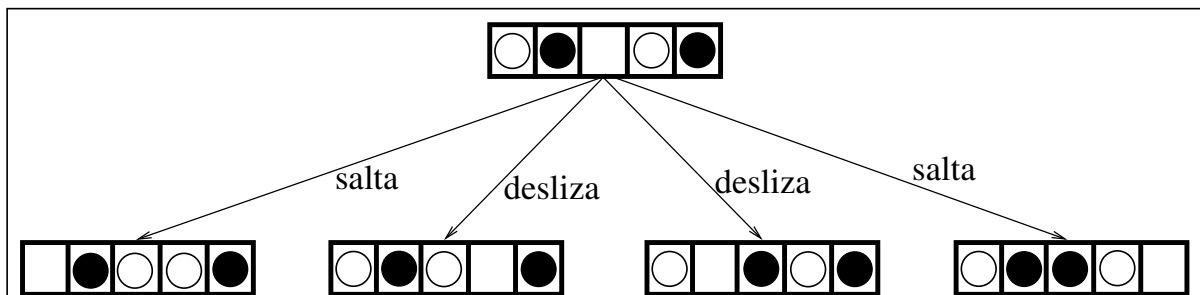


### 3ª Prova de Algoritmos e Estruturas de Dados I (15/03/2013)

#### 1. Questão única (100 pontos)

Vamos supor a existência de uma régua segmentada com casas e fichas que podem ser movidas entre as casas. As regras de composição e movimentação são as seguintes:

- A régua é constituída de  $n$  casas;
- Há fichas brancas e pretas que, somadas, totalizam  $n - 1$  fichas;
- Em uma dada configuração, as fichas podem ocupar qualquer casa da régua, ficando sempre uma casa vazia;
- É possível movimentar as fichas na régua de duas maneiras:
  - Fazer com que uma ficha deslize para a casa vazia, se a casa vazia for adjacente à ficha;
  - Fazer com que uma ficha salte para uma casa vazia, se o salto ocorrer por cima de uma única ficha e esta for de cor diferente daquela que está saltando.
- Nenhum movimento é permitido se todas as fichas brancas estiverem à esquerda das fichas pretas, não importando onde a casa vazia está.



Fazer um programa em linguagem Pascal para ler uma sequência de números inteiros do teclado que termina com zero. Antes do zero, a sequência contém uma quantidade arbitrária de valores 1 e 2 (o valor 3 deve aparecer uma vez). Em total acordo com as regras acima, cada um dos valores denota o seguinte:

- ficha branca;
- ficha preta;
- casa vazia.

Ou seja, sem contar o zero, a quantidade de valores lidos determina a quantidade de casas da régua. Depois da leitura, o programa deve gerar e imprimir todas as configurações imediatas possíveis de régua que podem ocorrer a partir da régua lida. Tais configurações são obtidas por meio da realização dos movimentos de deslizar e saltar (veja a figura). Cada configuração de régua determinada pelo programa deve ser impressa em uma linha separada no monitor de vídeo. Por exemplo, considere a entrada de dados abaixo:

2 2 2 1 2 3 2 1 2 2 0 <ENTER>

Ao final da leitura e do cálculo, o monitor de vídeo deverá mostrar:

```
2 2 2 1 3 2 2 1 2 2
2 2 2 1 2 2 3 1 2 2
2 2 2 3 2 1 2 1 2 2
2 2 2 1 2 1 2 3 2 2
```

Atenção para um outro exemplo! Considere a entrada de dados abaixo:

1 1 1 1 1 1 1 3 2 2 0 <ENTER>

Para este último exemplo, ao final da leitura e do cálculo, o monitor de vídeo deverá mostrar:

Nenhuma movimento eh possivel.

Não esqueça de elaborar o seu código de forma modular e abstrata. Isso é importante. Boa prova!