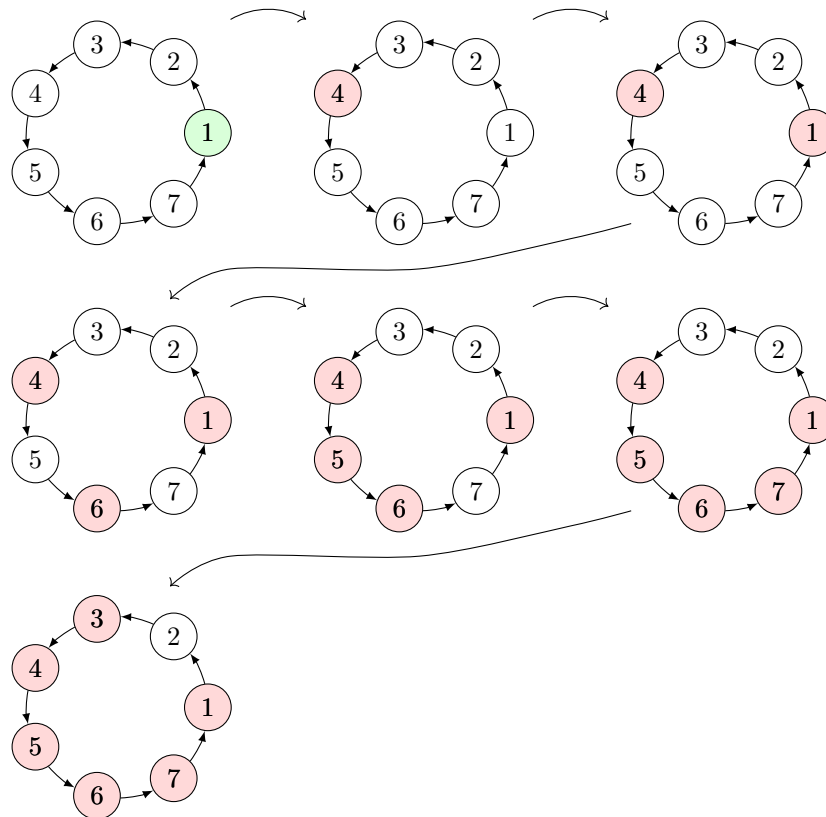


# Projeto 3 - Uso de listas circulares

## ATP II

### 1 Definição

O chamado problema de Josephus é usado para eleger pessoas colocadas em um círculo. Sua ideia básica é determinar um certo número  $k$  e ir removendo do círculo pessoas que estejam  $k$  posições a partir da posição atual no círculo. Por exemplo, com um círculo de 7 pessoas, partindo da pessoa 1 e com  $k=4$ , eliminaremos sucessivamente as pessoas nas posições 4, 1, 6, 5, 7 e 3, escolhendo a pessoa 2, como mostrado na figura a seguir.



Claramente podemos pensar numa lista circular em que a cada iteração se remove um nó da lista, sendo declarado vencedor o elemento restante quando a lista tiver apenas um elemento.

## 2 O que deve ser feito

O problema a ser resolvido aqui é um pouco diferente. Agora o valor de  $k$  depende de um campo armazenado em cada elemento da lista. Além disso, a operação a ser realizada numa iteração pode ser de inserção de novo elemento na lista circular, o que complica o problema.

Nessa situação, cada elemento armazenado na lista terá três valores, além do ponteiro para o próximo elemento. Os valores  $I$ ,  $K$  e  $O$ , são, respectivamente, seu identificador, o valor do próximo  $k$ , e um indicador de operação (remoção ou inserção).

Em particular, iniciando do elemento 1 da lista, faça  $k = K_1$ , contando então  $k$  elementos na lista, incluindo este primeiro. Para cada elemento encontrado a partir deste, primeiro anote o valor de  $K_i$ , que será o próximo passo  $k$ , e depois verifique o valor de  $O_i$ .

Se  $O_i = 0$ , remova o elemento da posição atual.

Se  $O_i = 1$ , reinsira, em seu lugar original na lista, o elemento removido na posição anterior, com  $O = 0$  independente de seu valor anterior, além de remover o elemento atual.

## 3 Entrada de dados

O programa deve receber inicialmente uma linha contendo um inteiro  $N$ , representando o número de pessoas na lista. A seguir aparecem  $N$  linhas, com os valores de  $K_i$  e  $O_i$  ( $1 \leq i \leq N$ ) para cada uma das  $N$  pessoas.

Os valores possíveis são:

- $1 \leq N \leq 1000$
- $2 \leq K_i \leq 10$ , sendo que  $K_1$  deve ser usado como valor inicial de  $k$ .

## 4 Saída de dados

Seu programa deve produzir uma única linha, com o valor  $I_i$  do elemento final da lista.

## 5 Exemplo

Entrada	Saída
7 4 0 4 0 4 0 4 0 4 0 4 0 4 0	2
7 2 0 4 0 3 0 4 0 2 0 5 0 4 0	7
7 4 0 4 0 4 1 4 0 4 0 4 1 4 0	5
7 2 0 4 0 3 1 4 0 2 1 5 0 4 1	6

## 6 Entrega

Entregar o código fonte do programa, devidamente comentado, no classroom.

**PRAZO:** 20/12, até 23h59 no classroom.