

# Decodifique a Árvore

University of Ulm local Contest  Alemanha

Timelimit: 3

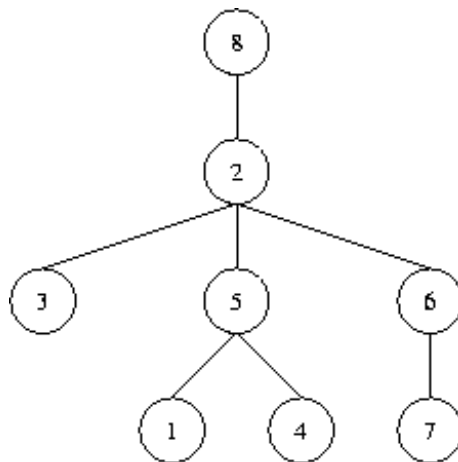
Uma árvore (isto é, um grafo conexo sem ciclos) com os vértices numerados por números inteiros  $1, 2, \dots, n$  é dado. O código "Prüfer" de tal estrutura é construído da seguinte forma: a folha (um vértice que tem uma única aresta incidente) com o menor número é escolhido. Esta folha, juntamente com a sua aresta incidente é removida do grafo, enquanto que o número do vértice que era adjacente à folha é anotado. No grafo obtido, este procedimento é repetido, até que haja apenas um vértice restante (que, a propósito, sempre tem o número  $n$ ). A sequência com  $n-1$  números anotados, é chamado de código de Prüfer da árvore.

Sua tarefa é reconstruir uma árvore, dado o seu código de Prüfer. A árvore deve ser indicada por uma palavra da linguagem especificada pela seguinte gramática:

```
T ::= "(" N S ")"
S ::= " " T S
    | vazio
N ::= número
```

Ou seja, as árvores têm parênteses em torno delas, e um número que indica o identificador do vértice raiz, seguido por arbitrariamente muitas (talvez nenhuma) subárvores separadas por um único caractere de espaço. Como um exemplo, dê uma olhada na árvore na figura abaixo que é indicado na primeira linha do exemplo de saída.

Observe que, de acordo com a definição dada acima, a raiz de uma árvore pode ser uma folha também. Apenas para facilitar a notação nós designamos um vértice como raiz. Normalmente, o que estamos tratando aqui é chamado de "árvore não enraizada".



## Entrada

A entrada contém vários casos de teste. Cada caso de teste especifica o código de Prüfer de uma árvore em uma linha. Você encontrará  $n-1$  números separados por um único espaço. A entrada é terminada por EOF. Você pode assumir que  $1 \leq n \leq 50$ .

## Saída

Para cada caso de teste imprima uma única linha que contém a árvore correspondente, denotada como descrito acima. Observe que, em geral, há muitas maneiras para denotar tal árvore: escolha sua favorita.

| Exemplo de Entrada                | Exemplo de Saída  |
|-----------------------------------|---|
| 5 2 5 2 6 2 8<br>2 3<br>2 1 6 2 6 | (8 (2 (3) (5 (1) (4)) (6 (7))))<br>(3 (2 (1)))<br>(6 (1 (4)) (2 (3) (5))) |