

## Zadanie E

### Kształt drzewa

Jak wiemy, (ukorzone) drzewa binarne rosną liśćmi w dół. Mnogość możliwych kształtów takich drzew jest niesamowita, gdyż każdy węzeł może posiadać 0, 1 lub 2 dzieci.

Kształt drzewa można opisać na wiele sposobów. Na przykład, można zapisać go jako ciąg nawiasów. I tak, ciąg  $()$  oznacza drzewo jednowierzchołkowe,  $(( ))$  dwuwierzchołkowe, a  $(( ), ( ))$  jedno z możliwych trójwierzchołkowych.

Dane są wierzchołki drzewa, oznaczone liczbami całkowitymi, ułożone na dwa spośród trzech porządków: preorder, inorder lub postorder. Odtwórz kształt drzewa.

### Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą  $z$  ( $1 \leq z \leq 2 \cdot 10^9$ ) – liczbę zestawów danych, których opisy występują kolejno po sobie. Opis jednego zestawu jest następujący:

Pierwsza linia zestawu zawiera liczbę całkowitą  $n$  ( $1 \leq n \leq 100000$ ) będącą liczbą węzłów drzewa.

Druga linia opisuje rodzaj pierwszego porządku (jest to jedno ze słów: PREORDER, INORDER, POSTORDER). Trzecia linia zawiera  $n$  parami różnych kluczy wypisanych w pierwszym porządku. Klucze są 32-bitowymi liczbami (ze znakiem).

Czwarta i piąta linia opisują drugi porządek (analogicznie jak pierwszy). Można założyć, że rodzaj drugiego porządku jest różny od pierwszego.

### Wyjście

Dla każdego zestawu danych wypisz ciąg nawiasów i przecinków opisujący kształt drzewa.

**Dostępna pamięć: 16MB**

### Przykład

Dla danych wejściowych:

```
2
11
PREORDER
1 2 4 8 5 9 3 6 7 10 11
INORDER
8 4 2 5 9 1 6 3 10 7 11
3
PREORDER
5 6 7
POSTORDER
7 6 5
```

Poprawna odpowiedzią jest:

```
((((( ))) , (( ))) , (( , (( , ( ))) )
((( )))
```