

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ДВЕ РЕДИЦИ

За да бъде възможно сливането на двете редици А и В в една, така че всяка от тях да се явява подредица на новополучената, необходимо и достатъчно условие е следното:

Не съществуват двойки елементи (a_i, a_j) , $i < j$ в редицата А и (b_p, b_q) , $p < q$ в редицата В, такива че $a_i = b_q$ и $a_j = b_p$.

На това необходимо и достатъчно условие се базира следният алгоритъм за решение.

- Всеки елемент от двете редици се допълва с още едно поле, което съдържа индекса на елемента в редицата;
- Двете редици се сортират в нарастващ ред по стойностите на елементите си (напомниме, че в една редица няма елементи с еднакви стойности);
- Чрез асинхронно линейно обхождане на двата сортирани масива се изваждат в отделни масиви елементите, които (като стойност) се срещат и в двата масива. За всеки елемент в новополучените масиви се пази и индексът в оригиналната редица, от която е взет. Новополучените масиви са еднакви като стойности на елементите и като подредба, но в полетата за индекси стоят различни стойности. Сортираме тези масиви в нарастващ ред по **стойностите на индексите** (при това се променят подредбите на масивите по стойности). Ако формулираното по-горе необходимо и достатъчно условие за сливаемост на редиците се изпълнява, то след сортировката по индекси, двата масива трябва отново да се получат еднакви по подредба по стойностите на елементите си.

Нека в едната редица имаме n елемента, а в другата m елемента. Тогава сложността на това решение е $O(n \log n + m \log m)$.

Автор: Руско Шиков