

## Складаємо масив

Відповідь — масив відсортований за незростанням.

$$\begin{aligned} \text{Чому так? Порахуймо суму всіх конкатенацій } \sum_{i=1}^n \sum_{j=i}^n \text{concat}(a_i, a_j) &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=i}^n (10 \cdot a_i + a_j) = \\ \sum_{i=1}^n (10 \cdot a_i \cdot (n-i+1) + \sum_{j=i}^n a_j) &= \sum_{i=1}^n 10 \cdot a_i \cdot (n-i+1) + \sum_{i=1}^n \sum_{j=i}^n a_j = \sum_{i=1}^n 10 \cdot a_i \cdot (n-i+1) + \sum_{i=1}^n i \cdot a_i \\ &= \sum_{i=1}^n a_i \cdot (10 \cdot (n-i+1) + i) = \sum_{i=1}^n a_i \cdot (10n - 10i + 10 + i) = \sum_{i=1}^n a_i \cdot (10n - 9i + 10) = \\ &= \sum_{i=1}^n a_i \cdot (10n + 10) - \sum_{i=1}^n a_i \cdot 9i \end{aligned}$$

Перша частина не змінюється від перестановки масиву  $a$ , а щоб мінімізувати значення другої суми, треба відсортувати масив за незростанням. Доводиться просто — якщо є два елементи  $a_i, a_j$ , що  $a_i < a_j$  та  $i < j$ , то їх можна поміняти місцями й відповідь не збільшиться.