

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА УНИЩОЖЕНИ ПРОПУСКИ

Първо трябва да определим дължината, която ще има номера на пропуска на Андрей. Ако n съдържа четен брой цифри, оптималният вариант ще бъде да съставим номер с дължина $\frac{n}{2}$. Ако обаче n съдържа нечетен брой цифри, то винаги едната половина от низа ще бъде по-голяма — оптималният вариант ще бъде да съставим номер с дължина $\frac{n}{2} + 1$.

Нека разгледаме тези два случая отделно. С нечетен брой цифри всичко е просто: номерът на Андрей във всеки случай ще съдържа повече цифри от номера на Николай, затова оптималният вариант ще бъде да използваме най-малките цифри от наличните и да ги подредим в нарастващ ред.

С четен брой цифри това не може да стане, тъй като при описаната по-горе стратегия, при равна дължина на номер, може да се получи така, че номерът на Николай да е по-голям от този на Андрей. Трябва да действваме малко по-умно. Нека определим набора цифри, които ще бъдат в номерата. Очевидно е, че номерът на Николай трябва да бъде колкото се може по-малък, затова ще подредим числата в него в намаляващ ред. Номерът на Андрей трябва да бъде не по-малък, затова неговият префикс (възможно е да е с нулева дължина) съвпада с отговарящия префикс на номера на Николай, а след това стои цифра, която е строго по-голяма от съответстващата цифра на другия номер. Очевидно, не е важно какво стои след тази цифра, във всеки случай номерът ще бъде по-голям, затова ще поставим там цифри в намаляващ ред.

Така алгоритъмът ще изглежда по следния начин. Ще сортираме всички цифри в намаляващ ред. Ще поставяме цифрите в номерата последователно: първата цифра в номера на Николай, втората — в номера на Андрей, третата — отново в номера на Николай и така нататък. До определен момент цифрите на съответстващите позиции ще съвпадат, след което ще настъпи ситуация, в която следващата цифра в номера на Андрей ще е по-голяма от тази в номера на Николай. След това трябва да поставим най-малките от останалите цифри в номера на Андрей в сортирания ред.

Автор: Кинка Кирилова-Лупанова