

XXIX НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг
Разград, 26-28 април, 2013 г.
Група А и В, 9-12 клас

ЗАДАЧА АВ2. БАНКОВ КОД

Дадена е редица от цифри. След като, евентуално, премахнем някои от тях, остават цифри, които, написани една до друга в същия ред, образуват число. Например, ако е дадена редицата 21037, може по този начин да получим числата 21037, 3, 21, 27, 137 и много други, но никога числа като 31, 70, 8 и пр.

В една банка номерата на клиентите (цели числа, по-големи от нула) се закодират, използвайки такава непразна редица от цифри, че номерът да е **най-малкото** цяло положително число, което **не може** да се образува чрез евентуално премахване на цифри от редицата по описания начин. Първата цифра в тази редица е различна от 0. За номер 4 например, възможни кодиращи редици (ще ги наречем просто „кодове“) са 21076899958863, 1032, 12356789 и още много. Наистина, 1032 е „код“, съгласно определението: 1 се получава като 1032, 2 се получава като 4032, 3 се получава от 4032, а 4 е първото цяло положително, което не се получава чрез описаната операция. Убедете се, че и другите изброени набори от цифри са кодове за 4.

В банката забелязали, че често броят на цифрите на кодовете, а и самият код като число, могат да се намалят, без да се промени номерът при декодирането. Т.е., ако номерът на клиента е 4, кодът за него, който е най-малко число, е 123. Ще наречем такъв код „минимален“. Така, за номер 27, минималният код е 172012345689.

Напишете програма **kod**, която:

- по даден първоначален код на клиента извежда номера му;
- извежда минималния код за намерения номер на клиент.

Вход

От първия ред се въвежда кодът на клиента, съдържащ не повече от 2000 цифри, като първата е различна от нула.

Изход

На първия ред се извежда номерът на клиента, съответстващ на кода от входа. На следващия ред се извежда исканият в условието минимален код (най-малкото число във възможно най-малко цифри, което е код на клиента, чийто номер сте намерили).

Пример 1

Вход

112039814112723456789

Изход

30

120123456789

Пример 2

Вход

302123259873240569000156789017811122323456789

Изход

420

12323401567890123456789

Оценяване

В 50% от тестовете закодираният номер на клиента е число до 1010.

Един тест се оценява с 4 точки – 1 точка за намиране на номера и 3 точки за намиране на минималния код.