

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг, 17 февруари 2018 г.

Група А, 11 - 12 клас

Задача А3. Ротация

Нека разгледаме цялото положително число A , записано стандартно в позиционна бройна система с основа b . В такъв запис за цифри със стойности от 0 до 9 използваме стандартните символи (0, 1, ..., 9), а за цифри с по-големи стойности използваме последователно главните латински букви: А със стойност 10, В със стойност 11, С със стойност 12 и т. н. Ще наречем „ротация“ на A числото B , което се получава от A чрез преместване на първата му цифра на последно място. Например, ако $A=650F$, то ротацията на A е $B=\text{rot}(A)=50F6$.

Нека е зададено цялото положително число M , записано в бройна система с основа b . Напишете програма `rot`, която намира най-малкото цяло положително число A , записано в бройна система с основа b , чиято ротация е с M по-голяма от него, или установява, че такова не съществува. С други думи, програмата трябва да решава уравнението $\text{rot}(A) - A = M$ относно A , в бройна система с основа b , като или намира най-малкото му цяло положително решение, или установява липса на такова.

Вход. От стандартния вход се въвеждат:

- ред 1: числото b , което представлява основа на бройната система, разглеждана в този пример; числото b е записано в десетична бройна система.
- още четири реда, всеки от които съдържа само по едно цяло положително число M , записано в b -ична бройна система.

Изход. Програмата трябва да извежда на стандартния изход четири реда, всеки от които представлява решението на описаното уравнение за съответния входен ред, записано в бройна система с основа b . Ако установи липса на решение за някой от входните редове, на съответния изходен ред записва 0 (нула).

Ограничения:

b е цяло число, като $2 < b \leq 16$.

Числата на входа съдържат не повече от 10 000 b -ични цифри.

В 30% от тестовите примери $b=10$ и входните параметри имат не повече от 18 цифри.

В 60% от тестовите примери четирите записа, задаващи M , не надхвърлят по стойност 2^{63} .

Пример

Вход

10
216
1318
2349
44444

Изход

135
0
1372
0

Обяснение. Първият входен ред показва, че числата M в този пример са записани в десетична бройна система. В същата бройна система трябва да бъдат записани и съответните четири изходни редове.

За изходен ред 1: $\text{rot}(135)-135 = 351-135 = 216$. (Ще отбележим, че и $\text{rot}(246)-246 = 462-246 = 216$, например, но 135 е по-малко решение.)