

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг

6 януари 2013 г.

Група В, 9 – 10 клас

Задача В2. КОДИРАНЕ С ИЗЛИШЪК 3

Автор: Младен Манев

Кодиране с излишък 3 се нарича следният начин за кодиране на цели неотрицателни числа: всяка цифра от числото първо се увеличава с 3, след което полученото число се преобразува в двоична бройна система, като за записа му се използват 4 цифри. Например, числото 230 се кодира като 010101100011.

Кодиране с излишък 3	Стотици	Десетици	Единици
Десетично число	2	3	0
Първи етап	$2+3=5$	$3+3=6$	$0+3=3$
Втори етап	0101	0110	0011

Павел обаче не разбрал, че за записа на всяка цифра в двоична бройна система трябва да се използват точно 4 цифри и пренебрегвал водещите нули. Така той кодирал числото 230 като 10111011. Оказало се обаче, че и числото 88 се кодира по същия начин. Напишете програма **coding**, която по зададено кодирано число по метода на Павел, намира всички числа, от които може да се е получило то.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвежда числото, получено от Павел след кодирането – последователност от единици и нули, започваща с единица (числото съдържа най-много дванадесет цифри).

Изход

На отделни редове на стандартния изход програмата трябва да изведе числата, от които може да е получено даденото на входа число, подредени в нарастващ ред. Ако числото, зададено на входа не може да се получи след кодиране от Павел, програмата да изведе -1 .

Примери

Пример 1

Вход

10

Изход

-1

Пример 2

Вход

10111011

Изход

88

230

Пример 3

Вход

11

Изход

0