

# Домашно 2 – леки задачи

**Задача 1.** Да се напише програма, която прочита от клавиатурата цяло, положително число, не по-голямо от 3000, и извежда на екрана представянето му в римски цифри. Ако числото е извън границите, да се изведе текстът "Invalid number!". Например:

Вход	Изход
1990	MCMXC
5000	Invalid number!

**Задача 2.** Броени дни след обявяването на новите карти "FMIvalut" вече всеки знае за тях.

За съжаление на екипа, стоящ зад идеята, обаче на пазара веднага се появяват дубликати - други карти "преструващи се" на оригинала. Някои бледи копия, за които вече се знае, са - "Stani-IT-zaEdnaSedmica-valut", "BestITAcademyValut" и "PishiKodBezDosadnaMatematika-Valut".

Припомняме, че идентификаторът е едно цяло положително 9 цифрено число (например 123456789).

На вас се пада отговорната задача да напишете програма, разпознаваща дали една карта е оригинал или копие, използвайки следните правила за проверка на валидността на идентификатор на картата:

В цифрата, която се намира на мястото на 2-ката от примера е кодирана следната информация - тя представлява число, записано в **осмична** бройна система, съответно числото е съставено от 3 бита. Най-старшият от тях служи за представяне на цвета на очите на притежателя на картата - ако е вдигнат (1) -> тъмни очи, ако е (0) -> светли очи. Средният бит аналогично информира за цвета на косата (1) -> тъмна, (0) - светла.

Най-младшият бит определя пола на собственика (1) -> мъжки, (0) -> женски.

Примери:

7 -> 0111 -> мъж с тъмна коса и очи

4 -> 0100 -> жена със светла коса и тъмни очи.

Ако засечете нередност в тази цифра (не може да бъде **осмично** число), то веднага съобщете, че картата е "копие" и приключете изпълнението на програмата.

Последната цифра на числото (9 в примера) е най-съществена за засичането дали една карта е истинска или фалшификат - тя е така наречената "check digit".

Нея ще пресмятаме като функция на всички останали цифри по следния алгоритъм:

- 1) Събираме цифрите на четните позиции, тази сума умножаваме по сумата на цифрите на нечетни места.
- 2) На резултата от 1), спрямо информацията за потребителя, прилагаме побитово **или** с някое от следните **шестнайсетични** числа - 0xC4FE, ако потребителят е с тъмна коса и тъмни очи; 0xB4BE - ако потребителят е със светла коса и светли очи; 0xC001 в останалите случаи.
- 3) На полученото от 2) действаме с побитова операция **изключващо или** (XOR) с втори аргумент маска (но не за лице, ами битова) - 0xFACE, ако собственикът на картата е жена. Ако пък притежателят е мъж, то тогава втория операнд на операцията е 0xCODE.
- 4) На резултата от операцията взимаме само най-старшите 4-бита, ако числото получено от тях е по-голямо от 10, то взимаме остатъка от делението му по модул 10.

След приложени последователно тези четири стъпки сме получили десетично число в интервала [0; 9]. Сравняваме това едноцифрено число с последната цифра на идентификатора на картата. Ако двете числа съвпадат, то програмата трябва да изведе "Authentic", в противен случай - да отпечата "Imitative".

Вашата програма трябва да прочете от стандартния си вход едно цяло положително 9 цифрено число - идентификатор на картата (Например 987 654 321). Може да разчитате, че входът е винаги коректен.

Спрямо описаните по-горе правила трябва да проверите дали картата е автентична и да изведете на стандартния изход само едната от думите "Authentic" или "Imitative".