

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 27 януари 2007 г.

Тема за група Е (4–5 клас)

Задача Е1 . КОДИРАНЕ

Мая и Мира са ученички в четвърти клас и имат да си казват много тайни неща. Често те си разменят бележки, но се страхуват, че някой може да ги прочете, затова те си измислили таен код. Всяка дума от бележката се пише с английски букви и се кодира, като всяка буква от нея се замества със следващата я в латинската азбука, като буквата “z” се замества с “a”. Всички букви в бележката са малки. Оказало се, че след като са кодирали текста им е трудно да го разчетат. За щастие открили, че в бележката има само четирибуквени думи.

Помогнете на двете момичета, като напишете програма **KOD**, която чете от клавиатурата дума, съставена от четири малки латински букви и отпечатва думата, чийто код е дадената.

ПРИМЕР 1		ПРИМЕР 2	
Вход	Изход	Вход	Изход
wpeb	voda	ajnb	zima

Задача Е2. БИКОВЕ И КРАВИ

Всеки ден в час Мартин и Иван тайно играят на “Бикове и крави”. Мартин си измисля четирицифрено число А, а Иван се опитва да го познае като предлага свое четирицифрено число В. Цифрите в числото не могат да се повтарят и числото не може да започва с цифрата нула. Когато числото на Иван съдържа цифра, която се намира на една и съща позиция в числото А и в числото В, Мартин му казва, че има “бик”, а когато цифрата от числото В не е на същата позиция в числото А, Мартин му казва, че има “крава”. Целта е Иван да познае числото на Мартин с минимален брой предложения. След това си разменят ролите и играта започва отначало. Победител е този от двамата, който е познал числото на другия с по-малък брой предложения.

Тъй като двамата не искат учителката им да разбере, че играят в час по математика, те искат да напишат програма, която да намира броя на бикове и броя на кравите на две четирицифрени числа и да играят играта в час по информационни технологии с помощта на компютър. Като пораснат още малко ще се опитат да напишат и цялата игра на компютър. Но двамата не внимават много и в школите по информатика, затова помогнете им, като напишете програма **BULLCOW**, която прочита от клавиатурата две четирицифрени числа и извежда на екрана броя на “бикове” и броя на “кравите”, разделени с един интервал.

ПРИМЕР 1		ПРИМЕР 2	
Вход	Изход	Вход	Изход
1234 3245	1 2	3056 7841	0 0

Задача ЕЗ. ТРИЪГЪЛНИК

Един ден Пешо намерил в училищния двор три прави пръчки и решил да направи от тях триъгълник, така че пръчките да са страни на триъгълника, но не успял.

Вечерта като се прибрал в къщи, Пешо разказал случката на баща си и той му обяснил, че не от всеки три отсечки може да се образува триъгълник. Трябва дължината на всяка от отсечките да е по-малка от сбора на дължините на другите две.

Напишете програма **TRIANG**, която прочита от клавиатурата дължините на три отсечки и извежда на екрана думата “NO”, ако не може да се направи триъгълник със страни тези отсечки. Ако може да се направи триъгълник, да се изведе периметъра на триъгълника и числото 1, ако той е равноностранен, 2 – ако е равнобедрен и 3 – ако е разностранен. Двете числа се извеждат на един ред, разделени с интервал.

ПРИМЕР 1 Вход 5 16 3 Изход NO	ПРИМЕР 2 Вход 3 4 5 Изход 12 3
ПРИМЕР 3 Вход 10 10 10 Изход 30 1	ПРИМЕР 4 Вход 12 4 12 Изход 28 2