

XXII НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Национален кръг, 29-30 април 2006 г.

Тема за група А (12 клас)

Задача А2. Генератори

Разглеждаме малките и главните букви от латинската азбука и правила за заместване от следните два вида:

<главна буква> -> <малка буква>

<главна буква 1> -> <главна буква 2><главна буква 3>

С тези правила могат да се генерират низове по следния начин: започваме с някое правило и получаваме низ, съдържащ една малка или две главни букви (взети от дясната страна на правилото). След това избираме произволна главна буква от низа (ако има такава), избираме правило за което тази главна буква е в лявата му страна (ако има такова правило) и заместваме разглежданата главната буква с дясната страна на избраното правило. Така продължаваме последователно да извършваме замествания, прилагайки всеки път едно произволно взето от дадените правила, докато се получи низ, съдържащ само малки букви. Например, при зададени правила

A->a, B->b, C->AB, A->AA, B->AB, A->CC,

един възможен начин за генериране на низ, в който да останат само малки букви е следният:

B->AB->aB->aAB->aAb->aCCb->aABCb->aaBCb->aabCb->aabABb->aabaBb->aababb.

Напишете програма **gen**, която за даден низ от малки букви и при дадена съвкупност от правила, намира всички правила, от които тръгвайки може да се получи даденият низ.

Програмата трябва да прочете от първия ред на стандартния вход даденият низ (не по-дълъг от 100 знака) от малки латински букви. На следващия ред във входа е даден броят (между 1 и 100) на правилата от първия вид. Следва всяко от тези правила на отделен ред във вида главна буква с долепена малка буква. На следващия ред във входа е даден броят (между 0 и 100) на правилата от втория вид. Следва всяко от тези правила на отделен ред във вида три долепени главни букви.

Програмата трябва да изведе на един ред в стандартния изход левите страни на тези от правилата, започвайки от които, е възможно да се генерира дадения низ. Изведените главни латински букви трябва да са подредени в азбучен ред, без да се повтарят и без разделящи ги интервали. Ако даденият низ не е възможно да бъде генериран, програмата трябва да изведе цифрата 0.

Пример 1. Вход:	Пример 2. Вход:
aababb	aababb
2	2
Aa	Aa
Bb	Bb
4	3
CAB	AAA
AAA	BAB
BAB	ACC
ACC	Изход:
Изход:	0
BC	

Забележка: Програмата ще бъде тествана с 10 двойки тестове. Резултатът от всяка двойка тестове е 10 т., само ако и двата теста са успешни, в противен случай се присъждат 0 т. за двойката тестове.