

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Общински кръг, 27 януари 2007 г.

Тема за група А (12 клас)

Задача А1. РАЗЛИКА

На стандартния вход е зададено цяло положително число R , не по-голямо от 4100000000. Напишете програма **DIF**, която намира и извежда на стандартния изход две цели неотрицателни числа N и M , такива че сумата на целите числа от 1 до N , минус сумата на целите числа от 1 до M да е равна на R . Ако съществуват няколко двойки N и M с исканото свойство, програмата трябва да изведе онази от тях, за която N е най-малко. Входните данни са такива, че сумата на целите числа от 1 до N не надхвърля 4100000000.

ПРИМЕР 1

Вход	Изход
6	3 0

ПРИМЕР 2

Вход	Изход
61	31 29

Задача А2. НИЗОВЕ

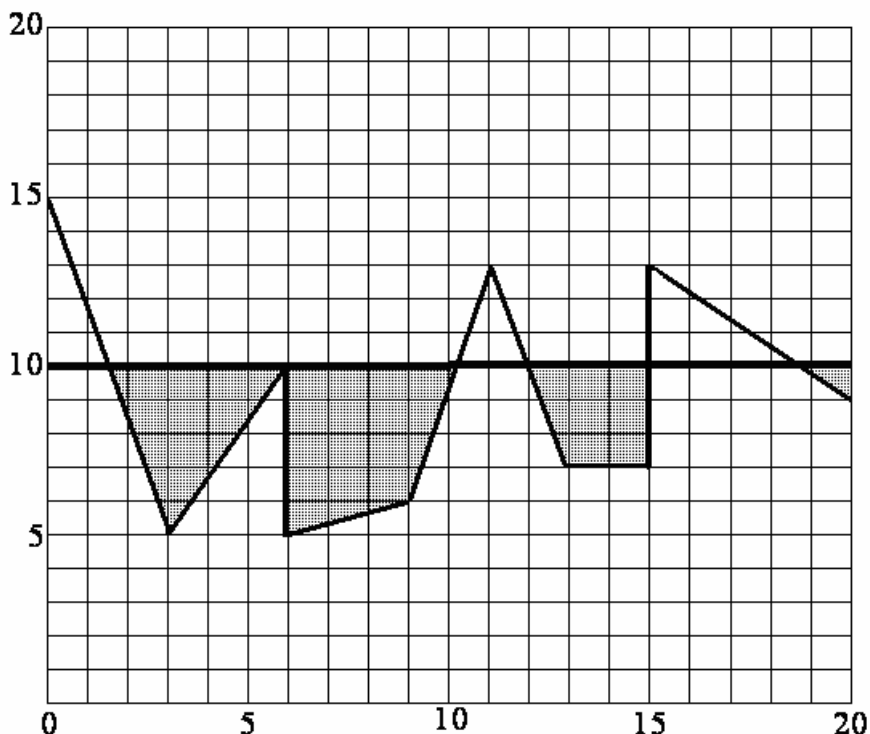
Низът $\alpha = a_1 a_2 \dots a_P$ е начало на низа $\beta = b_1 b_2 \dots b_Q$, ако $0 < P < Q$ и $a_K = b_K$, $K = 1, 2, \dots, P$. На първия ред на стандартния вход е зададено цялото положително число N , $N \leq 1000$. На всеки от следващите N реда е зададен по един низ, съставен от малки латински букви, с дължина L , $1 \leq L \leq 20$. Напишете програма **ORD**, която намира и извежда на стандартния изход дължината M на най-дългата редица $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_M$, съставена от някои от зададените низове такава, че α_K е начало на α_{K+1} , $K = 1, 2, \dots, M-1$.

ПРИМЕР

Вход	Изход
10	4
a	
b	
ad	
ab	
ada	
c	
adabus	
bus	
abba	
cc	

Задача А3. ПЯСЪЧЕН БРЯГ

Във връзка с влизането на България в ЕС, арендаторът Аре Балкански решил да направи голяма инвестиция и да „пооправи” бреговата линия на арендувания от него плаж. Линията на брега, поставена в координатна система, може за се опише като полигон, съставен от N отсечки, $1 \leq N \leq 1000$, който не се самопресича.



За подравняването той избрал правата $y = C$, успоредна на абсцисната ос. Преди да пусне багерите, останало само да определи количеството пясък, което ще се отстрани. За целта е нужна програма **SAND**, която намира и извежда на стандартния изход лицето S на засегнатия участък (защрихован на фигурата), закръглено до четвъртия знак след десетичната точка. На първия ред на стандартния вход са зададени целите числа N и C , а на всеки от следващите $N + 1$ – поредната двойка координати x_i и y_i на връх на полигона, като $x_i \leq x_{i+1}$. Координатите са цели числа, в интервала от -10^6 до 10^6 , а стойността на търсеното лице се побира в рамките на типа `double`.

ПРИМЕР

Вход	Изход
9 10	35.1607
0 15	
3 5	
6 10	
6 5	
9 6	
11 13	
13 7	
15 7	
15 13	
20 9	