

# Изпит по "Основи на програмирането" -

## 29 февруари и 1 март

### Задача 6. Математически пъзел

Големият хит между малки и големи тази година е новият математически пъзел. Вашият приятел Атанас губи твърде често и ви моли да му напишете програма с която той винаги да решава пъзела.

От конзолата се чете **едно цяло число - ключът**. Трябва да се отпечата в определен формат **всички тройки числа (a, b и c) в интервала от 1 до 30 включително, чиито сбор или произведение на всички събираеми/множители е равен на ключа**. За да бъде правилно решен пъзелът трябва да бъдат спазени следните условия:

- При намирането на комбинация за **сбор**, за която е изпълнено условието: **първото събираемо да бъде по-малко от второто и второто да бъде по-малко от третото**. Пример :  $1 + 2 + 15 = 18$ , (1) е по-малко от (2), което е по-малко от (15), следователно това е **валидна комбинация ( $a < b < c$ )** за решаване на пъзела и отпечатваме:  $1 + 2 + 15 = 18$
- При намиране на комбинация за **произведение**, за която е изпълнено условието: **първият множител да бъде по-голям от вторият и вторият да бъде по-голям от третият**. Пример :  $6 * 3 * 1 = 18$ , (6) е по-голямо от (3), което е по-голямо от (1), следователно това е **валидна комбинация ( $a > b > c$ )** за решаване на пъзела и отпечатваме:  $6 * 3 * 1 = 18$

В случай, че **НЕ** са намерени такива числа пъзела не може да се реши и трябва да отпечатаме "No!".

Комбинации които **НЕ** отпечатваме:

- $1 + 1 + 16 = 18$  ( $1 = 1$ ) не е спазено условието ( $a < b < c$ )
- $1 + 10 + 7 = 18$  ( $10 > 7$ ) не е спазено условието ( $a < b < c$ )
- $1 * 2 * 9 = 18$  ( $1 < 2 < 9$ ) не е спазено условието ( $a > b > c$ )
- $2 * 1 * 9 = 18$  ( $1 < 9$ ) не е спазено условието ( $a > b > c$ )

### Вход

От конзолата се чете **1 цяло число: ключа** – цяло число в интервала [1 ... 30000]

### Изход

Отпечатването на конзолата зависи от резултата:

- Ако са намерени тройки числа ( $a < b < c$ ), **сборът, на които е равен на контролното число отпечатваме:**
  - $\{a\} + \{b\} + \{c\} = \{N\}$
- Ако са намерени тройки числа ( $a > b > c$ ), **произведението, на които е равно на контролното число отпечатваме:**
  - $\{a\} * \{b\} * \{c\} = \{N\}$
- Ако **НЕ** са намерени такива числа отпечатваме:
  - "No!"

Всички комбинации се принтират в нарастващ ред.

### Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
12	$1 + 2 + 9 = 12$ $1 + 3 + 8 = 12$	Започваме да проверяваме числата последователно:

	$1 + 4 + 7 = 12$ $1 + 5 + 6 = 12$ $2 + 3 + 7 = 12$ $2 + 4 + 6 = 12$ $3 + 4 + 5 = 12$ $4 * 3 * 1 = 12$ $6 * 2 * 1 = 12$	<p><math>\{1\} \{1\} \{1\}; \{1\} \{1\} \{2\} \dots \{1\} \{1\} \{10\}</math> -&gt; сбора е равен на 12, но не е спазено условието <math>a &lt; b &lt; c \dots \{1\} \{2\} \{9\}</math> сбора е равен на 12, условието е спазено, печатаме комбинацията.</p> <p><math>\{2\} \{6\} \{1\}</math> -&gt; произведението е равно на 12, но не е спазено условието <math>a &gt; b &gt; c \dots \{4\} \{3\} \{1\}</math> -&gt; произведението е равно на 12, условието е спазено и печатаме комбинацията.</p>			
Вход	Изход	Вход	Изход	Вход	Изход
100	$10 * 5 * 2 = 100$ $20 * 5 * 1 = 100$ $25 * 4 * 1 = 100$	93	No!	75	$15 * 5 * 1 = 75$ $16 + 29 + 30 = 75$ $17 + 28 + 30 = 75$ $18 + 27 + 30 = 75$ $18 + 28 + 29 = 75$ $19 + 26 + 30 = 75$ $19 + 27 + 29 = 75$ $20 + 25 + 30 = 75$ $20 + 26 + 29 = 75$ $20 + 27 + 28 = 75$ $21 + 24 + 30 = 75$ $21 + 25 + 29 = 75$ $21 + 26 + 28 = 75$ $22 + 23 + 30 = 75$ $22 + 24 + 29 = 75$ $22 + 25 + 28 = 75$ $22 + 26 + 27 = 75$ $23 + 24 + 28 = 75$ $23 + 25 + 27 = 75$ $24 + 25 + 26 = 75$ $25 * 3 * 1 = 75$