

Nivel 2^{do} Año
Problem Set

1^{ro} de Noviembre de 2019

Problema 1: Máximo común divisor de tres enteros (Greatest common divisor of three integers)

SPOJ code: GDCOFTI

It is said that the greatest common divisor (GCD) of two or more whole integers, is the largest integer that divides them without leaving residue. Euclid's algorithm is famous for allowing to find the GCD between two integers. This challenge asks you to find the GCD between three integers.

Challenge

The entry consists of 3 whole nonnegative integers ($< 2^{64}$), one per line, and the output will be the GCD of the 3 integers.

Examples

Input 1

426

132

120

Output 1

⁶ **Input 2**

100

60

120

Output 2

20

Input 3

4 8

12

Output 3

4

Competencia de Programación TecnoMate 2019 Nivel 2^{do} Año Pág. 1 de 9
Depto. Ingeniería en Sistemas de Información
Universidad Tecnológica Nacional Facultad
Regional Santa Fe

Problema 2: Alturas de NoMeAcuerdo SPOJ code: ALTURAS

Luego de un censo poblacional en la ciudad NoMeAcuerdo, se generó (como datos intermedio para un cierto proceso), una lista con las alturas en cm. de las mujeres de la ciudad, y otra lista, con las alturas en cm. de los hombres. Los datos en cada lista no necesariamente están ordenados, y contienen una altura para cada mujer ú hombre censado.

Se deben leer las listas, en ese orden (primero la de las mujeres, y luego la de los hombres), por la entrada. Cada lista finaliza con 0, como fin de datos. Se sabe que cada lista no tiene más de 500 elementos.

Como salida, hay que mostrar una lista que contenga las dos originales ordenadas e intercaladas, pero sin ninguna repetición. Y en los tres renglones siguientes, hay que mostrar: cantidad de mujeres, cantidad de hombres y cantidad de alturas diferentes.

Ejemplo

Entrada

155 165 165 166 170 172 172 180 180 0 150
155 165 167 168 168 170 173 180 199 0

Salida

150 155 165 166 167 168 170 172 173 180 199 9
10 11

Credit for this problem: **Daniel Ambort**

Competencia de Programación TecnoMate 2019 Nivel 2^{do} Año Pág. 2 de 9

Depto. Ingeniería en Sistemas de Información

Universidad Tecnológica Nacional Facultad

Regional Santa Fe

Problema 3: Teléfono no inteligente SPOJ code: CELUJ

Juan quiere enviarle un mensaje a su amigo Andrés, pero su smartphone se ha roto. Por suerte, encuentra en un cajón de su casa su viejo teléfono en el que tiene agendado a Andrés y desde el que puede enviarle el mensaje.

Lamentablemente, su viejo celular tiene un teclado con números, como muestra la imagen:

Para que Juan pueda mandarle un mensaje a su amigo, usted debe mostrarle la secuencia en la que debe presionar los números. Se debe tener en cuenta que, por ejemplo, para escribir la letra L, se debe presionar la tecla que tiene al número 5, tres veces. Es decir: L = 555.

El texto a enviar puede contener mayúsculas y minúsculas, pero no se considerará esta distinción al enviar el mensaje. Para la separación de las palabras del mensaje, notar que el espacio se encuentra en la tecla que tiene al símbolo "#".

Los signos de puntuación admitidos serán el punto, la coma y el signo de pregunta. Éstos últimos se obtienen presionando cuatro veces la tecla que tiene al símbolo que se desea. Por ejemplo, para marcar un símbolo "?", se debe presionar la tecla 6, cuatro veces: 6666. El símbolo ".", que no aparece en el teclado, se realiza presionando la tecla 0 dos veces.

El mensaje no contendrá dígitos decimales ("0-9") ni acentos en las palabras, u otros símbolos además de los indicados.

Ejemplo

Entrada

Amigo, que contas?

Salida

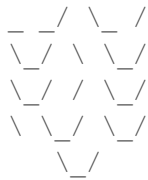
2 6 444 4 666 3333 # 77 88 33 # 222 666 66 8 2 7777 6666

Credit for this problem: **Azul Rossini**

Problema 4: Tablero hexagonal (Hexagonal board) SPOJ code: HEXBOARD

Square boards (as the chessboard) are really common among games and luckily, they are easy to draw with the help of a ruler. However, there exist other games that require hexagonal boards, that are much harder to draw by hand.

The Institute for Client Permanent Comfort (ICPC) of a famous board game factory has decided to provide their customers with an automated program to build hexagonal boards for several games. The size of an hexagonal board is determined by a single integer N that indicates how many cells there are in each of the 6 sides of the board. For example, a board of size $N = 2$ should look as follows when drawn by the program.



Your task is to help ICPC in making the program.

Input

The input contains several test cases. Each test case is described in a single line that contains an integer N representing the size of the board ($1 \leq N \leq 20$). The last line of the input contains a single -1 and should not be processed as a test case.

Output

For each test case output the hexagonal board of the required size, and a line with exactly three asterisks. You have to follow the sample input and output, as well as the example given above. Use only regular spaces, underscores (“_”), slashes (“/”) and backslashes (“\”). There must be no trailing spaces at the end of printed lines, neither empty lines.

Example

Input

1 3

-1

Output (see next page)

Competencia de Programación TecnoMate 2019 Nivel 2^{do} Año Pág. 4 de 9
Depto. Ingeniería en Sistemas de Información
Universidad Tecnológica Nacional Facultad
Regional Santa Fe

Output

```
  _ / \  
 \_ /  
 ***  
  
  _ _ / \ _ _ /  
 \_ / \_ / \_ /  
 \_ / \_ / \_ /  
 \_ / / \_ / \_ /  
 \ \_ / \_ / \_ /  
 / \_ / \_ / \_ /  
 \_ / \_ / \_ /  
 \_ / \_ / \_ /  
 ***
```

Competencia de Programación TecnoMate 2019 Nivel 2^{do} Año Pág. 5 de 9

Depto. Ingeniería en Sistemas de Información

Universidad Tecnológica Nacional Facultad

Regional Santa Fe

Problema 5: Compadres (Kompíci) SPOJ code: KOMPICI

Luego de resolver satisfactoriamente su tarea de matemática, Mirko se aburríó y entonces preparó una lista de N enteros muy largos. En la lista hay algunos pares de números que le gustan, y algunos pares que no le gustan. Mirko nombró a los pares que le gustan *compadres*. Dos números son

compadres si tienen al menos un dígito en común (no necesariamente en la misma posición).

Ayuda a Mirko a contar cuántos pares de números *compadres* hay en su lista.

Entrada

La primera línea de la entrada contiene un entero positivo N ($1 \leq N \leq 500000$). Cada una de las siguientes N líneas contiene un entero positivo en el rango $[1, 10^{18}]$, que representa un número de la lista de Mirko. No habrá dos números iguales en la lista.

Salida

La primera y única línea de la salida debe contener el número de pares que son *compadres*.

Ejemplo

Entrada

3 4

20

44

Salida

1

Competencia de Programación TecnoMate 2019 Nivel 2^{do} Año Pág. 6 de 9
Depto. Ingeniería en Sistemas de Información
Universidad Tecnológica Nacional Facultad
Regional Santa Fe

Problema 6: Feynman SPOJ code: SAMER08F

Richard Phillips Feynman was a well known American physicist and a recipient of the Nobel Prize in Physics. He worked in theoretical physics and also pioneered the field of quantum computing. He visited South America for ten months, giving lectures and enjoying life in the tropics. He is also known for his books "Surely You're Joking, Mr. Feynman!" and "What Do You Care What Other People Think?", which include some of his adventures below the equator.

His life-long addiction was solving and making puzzles, locks, and cyphers. Recently, an old farmer in South America, who was a host to the young physicist in 1949, found some papers and notes that is believed to have belonged to Feynman. Among notes about mesons and electromagnetism, there was a napkin where he wrote a simple puzzle: "how many different squares are there in a grid of $N \times N$ squares?".

In the same napkin there was a drawing which is reproduced below, showing that, for $N=2$, the answer is 5.

Input

The input contains several test cases. Each test case is composed of a single line, containing only one integer N , representing the number of squares in each side of the grid ($1 \leq N \leq 100$).

The end of input is indicated by a line containing only one zero.

Output

For each test case in the input, your program must print a single line, containing the number of different squares for the corresponding input.

Example

Input

```
2 1 8 0
```

Output

```
5 1
```

```
204
```

Competencia de Programación TecnoMate 2019 Nivel 2^{do} Año Pág. 7 de 9

Depto. Ingeniería en Sistemas de Información

Universidad Tecnológica Nacional Facultad

Regional Santa Fe

Problema 7: Jeremías y sus loros SPOJ code: JBIRDS

El pirata Jeremías planea ofrecer un espectáculo a su tripulación. Para ello, Jeremías dispone de N loros, que planea equilibrar sobre sus hombros. Cada uno de los N loros tiene un peso, en gramos, que Jeremías conoce de antemano.

Jeremías tiene solamente dos hombros, y por lo tanto debe separar los loros en dos grupos. El desbalance del Jeremías sera igual a la diferencia (positiva) de peso entre el grupo que lleva en el hombro izquierdo y el que lleva en el hombro derecho.

¿Cuál es el menor valor que puede tomar el desbalance del pirata?

Entrada

La entrada comienza con una línea que contiene un único entero, N ($0 \leq N \leq 10000$).

La siguiente línea contiene N números que describen los pesos de los loros. Cada peso de un loro es un entero w_i ($0 \leq w_i \leq 1000$).

Salida

Una línea con un único entero, el mínimo desbalance (en valor absoluto).

Ejemplo

Entrada

4 2 1 5 3

Salida

1

Competencia de Programación TecnoMate 2019 Nivel 2^{do} Año Pág. 8 de 9
Depto. Ingeniería en Sistemas de Información
Universidad Tecnológica Nacional Facultad
Regional Santa Fe

Problema 8: Las termitas contraatacan (Termites strike back)

SPOJ code: TERMITES

Princess Bala and Z founded a new colony where ants are free to express their own beliefs. The new colony, however, now faces a serious threat to its survival. Acid- shooting termites have become stronger and are willing to attack the nest.

Z needs to develop a defense strategy for the colony. Queen Ant, Princess Bala's mother, tells him that at least twelve ants are needed to successfully kill a single termite. Unfortunately, the number of soldiers has had a significant decrease since the new freedom ideals were spread out. Thus, he decides that no more ants than needed will participate in the battle.

In order to create a safety perimeter, soldiers need to be set in concentric rings around the colony's nest. The number of warriors of the innermost ring must be a multiple of four. Besides, to coordinate the defense each ring must have exactly 8 ants more than the ring it surrounds. Taking into account these constraints, the number of rings must be as large as possible.

Z's friend, Weaver, has been sent to the enemy's territory to spy them and gather vital information about their plans. Being successful, he will inform Z the exact number of warriors they are going to send. Given this information Ant Z needs all the help you can provide him to determine the best deployment for

his troops.

Input

The input consists of several test cases, each one in a single line. Each test case consists of the number of termites n ($1 \leq n < 2^{32}$) willing to attack the nest. The input terminates when $n = 0$.

Output

For each test case include a single line with the number of soldiers needed on the outmost defense ring.

Example

Input

```
1 2 33 0
```

Output

```
12
```

```
16
```

```
76
```

Credit for this problem: **Pablo Marchetti**