

Torneo de Programación

24 de junio de 2017

Universidad Nacional de Avellaneda

Ingeniería en Informática

Departamento de Tecnología y Administración

Organizado por

Manuel Dubinsky, Eric Loza, Gabriel Torrandella y Patricio Manka

Problema A - El nuevo teclado de Arturo

Arturo decidió renovar completamente su vieja computadora. Debido a su acotado presupuesto solamente va a poder comprar un teclado y un mouse. Tendrá que ser paciente y ahorrar para poder avanzar con el resto. El mouse funcionó sin inconvenientes pero en cuanto probó el teclado notó que le faltaba una letra propia del idioma español. Esta letra no es muy usual pero Arturo sabe que no podrá utilizar todas las palabras que la contengan. Por eso, él quiere identificar qué palabras podrá escribir con su flamante teclado inglés y cuales no. Arturo es muy vago para realizar esa tarea pero afortunadamente tiene un gran amigo que es programador. Vos sos ese amigo.

Entrada

Un número entero que representa la longitud de la palabra que quiere analizar Arturo, seguido de una palabra con letras en minúscula. La palabra no posee más de 1000 caracteres.

Salida

Un “SI” si la palabra puede ser ingresada en el teclado de Arturo y un “NO” en caso contrario.

Ejemplos

7 piñeiro	NO
1 ñ	NO
4 hola	SI
10 murcielago	SI
26 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz	SI

Problema B - Nohtyp

Python es un lenguaje de programación que implementa funcionalidades bastante originales. Una de ellas es que además de la multiplicación de números, es posible multiplicar listas o palabras. Es decir, una lista puede multiplicarse así: $[1]*3 = [1,1,1]$. Este mismo proceso puede realizarse con palabras: $\text{"hola"}*3 = \text{"holaholahola"}$. A Guido le fascina esta funcionalidad y te invitó a que lo ayudes a encontrar la forma de realizar el proceso inverso. Después de pensar bastante el problema, Guido vio que hay un caso trivial: $\text{"palabra"} = \text{"palabra"}*1$. Además notó que a veces hay varias respuestas para la misma palabra : $\text{"abababab"} = \text{"ab"}*4 = \text{"abab"}*2 = \text{"abababab"}*1$. Él cree que en la respuesta hay que tratar de minimizar los caracteres de la palabra que se multiplica y en caso que no sea posible, la respuesta debe ser el caso trivial. Dadas estas ideas, es tu turno de implementar esta función.

Entrada

Un número que indica la longitud, seguido de una palabra con caracteres alfanuméricos. La palabra no posee más de 1000 caracteres.

Salida

Una palabra y un número, separados por un espacio

Ejemplos

12 holaholahola	hola 3
8 abababab	ab 4
16 holaholaholahola	hola 4
5 aaaaa	a 5
3 tpu	tpu 1

Problema C - Llegando tarde

Cristian se acerca la parada de colectivo donde debe bajarse y está muy apurado por llegar a su clase de Análisis Matemático. Mientras más tarde en llegar menos tiempo tendrá para resolver el parcial. Por otro lado, Cristian aprecia mucho la eficiencia y no quiere apresurarse demasiado si no vale la pena. Por eso, sabiendo la distancia al aula y la velocidad a la que puede correr, necesita calcular el tiempo para llegar. Como Cristian recién comienza la carrera, necesita que alguien le dé una mano con este importante dilema.

Entrada

Dos números que pueden tener decimales indicando la velocidad (m/s) de Cristian y la distancia (m) al aula.

Salida

El tiempo total (s) que tardaría. El número debe estar redondeado a dos decimales

Ejemplos

5 2.5	0.50
2.5 5	2.00
3 1	0.33

Problema D - El intrincado juego de Alan

Alan es un niño que adora las matemáticas y la criptografía. Todo el tiempo inventa nuevos juegos para ejercitar sus habilidades. Su último juego llamado “the imitation game” consiste en descryptar una palabra que está codificada de tal forma que cada carácter está “corrido” n posiciones con respecto a su posición original. Por ejemplo, si se quiere codificar la palabra “hola” siguiendo las reglas de Alan se puede correr cada carácter una posición y resultaría en “ipmb”. Tu objetivo es ayudar al pequeño Alan a encriptar palabras fácilmente.

Entrada

Un número entero que representa la longitud de la palabra que quiere analizar Alan, seguido de una palabra con letras en minúscula. La palabra no posee más de 1000 caracteres. A continuación un número que define cuántos caracteres debe correrse a la palabra para codificarla, este número es positivo y menor a 26.

Salida

Una palabra encriptada según las reglas de “the imitation game”

Ejemplos

4 hola 1	ipmb
3 zzz 2	bbb
3 acx 3	dfa
5 undav 0	undav

Problema E - El conjuro arcano

El sabio líder orco, Thrall, está intentando recuperar la fuerza de su pueblo a través de distintos conjuros muy antiguos. Hay uno que necesita de números que cumplan ciertas características para poder ser realizado. Un número es mágico si es divisible por 2, no es múltiplo de 4 y sumándole uno es múltiplo de 3. Ya que los orcos no se distinguen por sus habilidades matemáticas, como su prisionero humano, deberás ayudarlos en esta tarea.

Entrada

Un número que quiere analizar Thrall. Este número es mayor a 0 y menor a 1000.

Salida

“SI” si el número es mágico, “NO” en caso contrario.

Ejemplos

16	NO
2	SI
22	NO
74	SI