

Taller de Programación II - IN1044C

LABORATORIO 4

1. Pares Mágicos

Código: virusqr

Eres un hábil programador de videojuegos que disfruta resolviendo desafíos matemáticos. En tu último proyecto, te enfrentas a un problema intrigante relacionado con dos arreglos de números. Los arreglos, llamados a y b , tienen la misma longitud n .

El desafío consiste en contar la cantidad de pares de enteros (i, j) donde $1 \leq i < j \leq n$ y se cumple que $a_i \cdot a_j = b_i + b_j$.

Descripción de la entrada:

La entrada consta de varios casos de prueba. La primera línea contiene un solo entero t ($1 \leq t \leq 10^4$), que representa la cantidad de casos de prueba. Luego siguen las descripciones de los casos.

Cada descripción de caso comienza con un entero n ($2 \leq n \leq 2 \times 10^5$) en una línea separada, que denota la longitud de los arreglos.

La siguiente línea contiene n enteros a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq n$), que son los elementos del arreglo a .

La tercera línea contiene n enteros b_1, b_2, \dots, b_n ($1 \leq b_i \leq n$), que son los elementos del arreglo b .

Se garantiza que la suma de los valores de n en todos los casos de prueba no superará 2×10^5 .

Descripción de la Salida:

Para cada caso de prueba, debes imprimir los índices de todos los pares (i, j) que cumplan la condición y una línea con un solo entero: la cantidad de pares de enteros (i, j) que cumplen la condición $a_i \cdot a_j = b_i + b_j$.

Casos de prueba:

Entrada	Salida
2	(1,2)
5	(1,4)
1 3 1 3 1	(2,3)
1 2 1 2 1	(2,5)
5	(3,4)
1 4 2 3 5	(4,5)
2 2 2 4 5	6
	(1,2)
	(3,4)
	2

2. Lexicográficamente Agradable

Código: palabracruzadas

En la pintoresca villa de Lexiconia, vivían dos amigos, Lily y Ethan. Un día, una misteriosa carta llegó a la casa de los amigos, cerrada con una encantadora insignia. Dentro del sobre, ellos encontraron una adivinanza muy compleja incluso para las mentes más sabias de la villa.

En esa adivinanza, fueron dados un entero K y una cadena S conteniendo solo letras minúsculas, que puede ser alterada de acuerdo a una curiosa regla. En cada momento, los aldeanos tienen la libertad de escoger un índice i y, mágicamente, los caracteres S_i y S_{i+K} son intercambiados. La adivinanza es resuelta cuando la cadena lexicográficamente mínima, usando solo operaciones que respeten la regla impuesta para la adivinanza, es encontrada.

La villa quedó muy curiosa y emocionada con la adivinanza. Lily y Ethan, siempre con hambre voraz de aventuras, decidieron sumergirse en ese desafío. Sin embargo, a medida que los dos observaban la cadena, ellos notaron que, en el camino para el éxito, había innumerables cambios posibles.

Con la cadena de la adivinanza vívida en sus mentes, los amigos se preguntaron: ¿cómo navegar en ese gigantesco mar de posibilidades y determinar la cadena lexicográficamente mínima? Cada cambio realizado parecía como hojear un libro mágico, que revelaría nuevos secretos y misterios.

El tiempo pasó y hasta ahora Lily y Ethan no terminaron de resolver esta adivinanza. ¿Será que puedes ayudarlos?

Descripción de la entrada:

La primera línea de entrada contiene la cadena S ($1 \leq |S| \leq 10^5$). La segunda línea de entrada contiene el entero K ($1 \leq K < |S|$).

Descripción de la Salida:

Imprime una única línea conteniendo la cadena lexicográficamente mínima¹ posible de ser hecha utilizando esas operaciones.

Casos de prueba:

Entrada	Salida
zaaab 4	baaaz

Entrada	Salida
njoab 2	banjo

¹

¹lexicográficamente mínima: la primera palabra que aparecería en un diccionario. Ejemplo: en el conjunto de palabras "arbol," "abeja" y "zorro," "abeja" es la lexicográficamente mínima.

3. Distribución en el Balancín del Kinder

Código: vitralesgoticos En el colorido mundo de la enseñanza preescolar, tú eres el amable profesor que siempre busca nuevas formas de divertir y educar a tus pequeños alumnos. Hoy te enfrentas a un desafío peculiar: deseas saber de cuántas maneras diferentes puedes distribuir a tus niños en un balancín para que se diviertan mientras mantienen el equilibrio. Si hay una cantidad impar de niños, uno no se considera y suben todos menos uno.

Descripción de la entrada:

Tu entrada es un entero N con el número de casos de prueba. Cada caso de prueba parte un un entero L que es el largo una lista de números flotantes que viene en la siguiente línea. Cada número representa el peso de uno de tus alumnos.

Descripción de la Salida:

Para cada caso de prueba, debe haber una línea con cuántas maneras puedes permutar a los niños en el balancín de modo que cumpla con la condición de equilibrio, es decir, la suma de la primera mitad de los pesos sea igual a la suma de la segunda mitad.

Casos de prueba:

Entrada	Salida
2	8
4	8
1 3 4 0	
5	
1 3 4 0 1000	