

SEMANA DE
INFORMÁTICA

30ª Edição | 2025

Maratona de Programação

Caderno de Problemas

UFV, 26 de agosto de 2025

Instruções:

- Este caderno contém 13 problemas: com páginas numeradas de 1 a 16, não contando esta página de rosto.
- Em todos os problemas, a entrada deve ser lida da entrada padrão e a saída deve ser escrita na saída padrão.



Universidade Federal de Viçosa

Informações gerais

- A entrada deve ser lida da entrada padrão e a saída escrita na saída padrão
- Todas as linhas, inclusive a última, tanto da entrada quanto da saída, devem ter fim-de-linha
- Sempre que uma linha contém vários valores, eles são separados por um único espaço em branco e nenhum outro espaço deve aparecer (nem linha em branco), tanto na entrada quanto na saída
- O alfabeto inglês é sempre usado, não deve haver acentos, cedilhas, etc, nem na entrada nem na saída

Tempos limites de execução

Letra	Nome	Tempo
A	30ª Edição da SI	1 s
B	Busca na Planilha	1 s
C	Capivaristo e seu tatatatatatatatataravô	1 s
D	Doce, doce, parece que tem mel	1 s
E	Equilibrando balões	1 s
F	Falando Capivarês	1 s
G	Guardião da lagoa	1 s
H	Hipopotomonstrosesquipedaliofobia	0.5 s
I	Invocando Oberlan Romão	3 s
J	Jogada de mestre	1 s
K	Kaprekar	1 s
L	Limpando a String	1 s
M	Minha senha super secreta	1 s

ATENÇÃO! Os tempos foram calibrados para C++ e são os mesmos para todas as linguagens; não há garantia que códigos em outras linguagens executem dentro destes tempos.

“Esta é uma obra de ficção, qualquer semelhança com nomes, pessoas, fatos ou situações reais terá sido mera coincidência.”

Problema A. 30ª Edição da SI

A Semana de Informática chegou à 30ª edição!!

Para comemorar esta data histórica, alguns professores e ex-participantes lembraram fatos curiosos, históricas engraçadas e outras lembranças épicas das tantas edições da SI. O difícil foi lembrar quando aconteceu cada uma...

Dado que em 2025 acontece a 30ª edição, a 29ª foi em 2024, a 28ª em 2023 e assim por diante (ou assim para trás, dependendo do ponto de vista).

Ajude a relacionar o ano à edição e a edição ao ano.



Entrada

A entrada contém apenas uma linha, com um número N , que pode indicar uma edição da SI ($1 \leq N \leq 30$) ou um ano ($1926 \leq N \leq 2025$).

Saída

Se a entrada for uma edição, escreva o ano correspondente.

Se for um ano, escreva a edição correspondente (ou 0 se não houve SI naquele ano).

Exemplos

Entrada	Saída
30	2025
Entrada	Saída
2025	30
Entrada	Saída
2020	25
Entrada	Saída
1950	0

Problema B. Busca na Planilha

Em breve irá ocorrer a maratona de programação da Semana de Informática, na qual Euqirneh se voluntariou para auxiliar na organização da competição. Como todo mundo sabe, uma das partes mais legais de competições de programação é ganhar balão, portanto, foi criada uma planilha para o controle das submissões e entregas de balão.

Cada linha da planilha corresponde a um time, tendo nas duas primeiras colunas (indexadas a partir de 1) o nome do time e qual a localização do time na sala. Posteriormente, cada questão será representada em duas colunas, uma primeira contendo se o time conseguiu acertar aquela questão, e uma segunda indicando se a organização já entregou o balão para aquele time.

Time	Local	Questão 1		Questão 2		Questão 3	
		Acertou	Balão	Acertou	Balão	Acertou	Balão
EquipeGato++	1	x	x	x		x	x
PythonPanda	2						
DebugDinos	3	x	x				
Segmentation F.	4						
CodeCobra	5			x	x		
Struct Sapos	6	x	x			x	x
Stack Overflowe	7	x	x	x			
Lambda Lovers	8						
Ponteiros Selvaç	9	x	x			x	
Git Push na Fé	10						
Chave Fecha	11			x			
Cache me if you	12	x	x				

Euqirneh ficou encarregado de checar as submissões no Boca e preencher na planilha **sempre que algum time acertar uma questão**, porém, ele se deparou com um problema: dado o número de uma questão, ele precisa rapidamente identificar qual coluna deve ser preenchida. Como Euqirneh estava apenas auxiliando na competição, e não tem muito conhecimento em programação, pediu a sua ajuda.

Entrada

A entrada consiste em uma única linha contendo um inteiro $N(1 \leq N \leq 10^5)$ indicando qual questão uma equipe acertou.

Saída

A saída deve conter apenas um inteiro, a coluna que Euqirneh deve preencher.

Exemplos

Entrada	Saída
1	3
Entrada	Saída
4	9
Entrada	Saída
53891	107783

Problema C. Capivaristo e seu tatatatatatatatataravô

Em um episódio do programa Chapolin Colorado, o personagem Carlos tenta desenterrar um tesouro do seu tatatatatatatatataravô. O problema é que muitas vezes, ao dizer tatatatatatatatatatataravô, ele errava a quantidade de tatas.

Capivaristo está passando pelo mesmo problema: pediram para ele escrever uma história envolvendo sua família para um dos exercícios da Maratona SI, mas os temas mais interessantes sobre os quais ele conseguiu pensar envolvem seus ancestrais.

Porém, não contavam com suas astúcias! Capivaristo teve a ideia de pedir o seu amigo da computação (sim, você mesmo!) para desenvolver um software capaz de informar sobre qual ancestral ele está se referindo.

A entrada terá um número N indicando em quantos níveis acima do capivaristo o referido ancestral está. Por exemplo, seu bisavô está 3 níveis acima dele (é o pai do pai do pai dele) e seu trisavô está 4 níveis acima dele (pois é o pai do bisavô). Daí para cima vem o tataravô e quantos tas forem necessários à frente.

Entrada

A entrada contém um inteiro N ($1 \leq N \leq 10^4$).

Saída

Imprima uma linha contendo o ancestral que está N níveis acima do Capivaristo (em letras minúsculas e sem acentuação).

Exemplos

Entrada	Saída
2	avo
Entrada	Saída
5	tataravo
Entrada	Saída
6	tatataravo
Entrada	Saída
16	tatatatatatatatatatatataravo



Foto antiga de Capivaristo com seu tatatatatatatatataravô

Problema D. Doce, doce, parece que tem mel

Não, não vá embora
Tô precisando de você agora

Vem pra cá, é abacaxi de Marataízes
Olha que beleza de fruta selecionada
É abacaxi, mas é abacaxi do bom
É doce, doce, doce, parece que tem mel

Vem pra cá pra senhora comprar abacaxi
Vem pra cá pra senhora ver que beleza
Vem cá meu senhor, é o senhor ai, é o senhor mesmo
Vem cá homem de Deus, vamos trocar dois dedos de proza aqui
Vem comprar abacaxi
Mas é abacaxi bom demais da conta, é abacaxi de Marataízes
Esse aqui é bom, é da massa boa
Ta maduro, ta granado, ta docinho

Não, não faz sentido
O nosso amor está correndo risco
....

Tendo em vista que muitas capivaras da UFV estão resfriadas, estava inviável delas participarem da Maratona SI. Para resolver isso, foi encomendada uma carga de abacaxi da massa amarela de Marataízes a ser entregue em Viçosa: alunos do curso de farmácia vão fazer expectorantes com o produto – o que sobrar será utilizado para fazer torta para servir na mesa do RU (faça fila para comer, mas não empurra não!).

O problema é que esse abacaxi é docinho, docinho e parece que tem mel. Com isso, muitas abelhas são atraídas para o caminhão. O departamento de apicultura da UFV notou um fato interessante: sempre que o caminhão sem abelhas passa por uma estrada, milhares de abelhas são atraídas por essa beleza de fruta selecionada e ficam no caminhão se alimentando. Por outro lado, se o caminhão com abelhas passar por uma estrada, os insetos saem dele (provavelmente porque eles já se alimentaram bem).

O veículo sai de Marataízes sem nenhuma abelha e, portanto, se ele passar por uma quantidade par de estradas até sua cidade de destino, então ele chegará sem nenhum desses insetos.

Infelizmente, apesar do preço da fruta ser pequenininho, pequenininho, o frete é muito caro. Você foi contratado para desenvolver um software capaz de calcular a rota mais barata entre Marataízes e Viçosa, supondo que ela deverá passar por um número par de estradas (para não correr o risco dele ter abelhas e elas picarem os estudantes).

Entrada

A entrada começa com uma linha contendo dois inteiros N e M ($2 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq M \leq 5 \times 10^5$) indicando, respectivamente, o número de cidades e estradas pelas quais o caminhão pode passar.

A seguir, há M linhas, sendo que a i -ésima linha contém três inteiros u_i v_i c_i , indicando que há uma estrada de mão única conectando as cidades u_i a v_i e que o custo para o caminhão atravessar essa estrada é c_i . ($1 \leq u_i, v_i \leq N$, $0 \leq c_i \leq 10^3$).

Saída

Imprima um inteiro indicando o custo mínimo necessário para percorrer uma rota entre Marataízes (cidade 1) e Viçosa (cidade N) passando por uma quantidade par de estradas. Imprima -1 se isso não for possível.



Exemplos

Entrada	Saída
3 3 1 3 5 1 2 4 2 3 3	7

Há uma rota com custo 5 ligando as cidades 1 (Marataízes) a 3 (Viçosa), mas ele usa um número ímpar de estradas. A melhor rota utilizando uma quantidade par consiste em ir da cidade 1 a 2 e, depois, de 2 a 3.

Problema E. Equilibrando balões

No início da Maratona de Programação os Staff voluntários correm bastante para entregar balões, pois muitos times fazem rapidamente as questões mais fáceis da prova. Já no final da competição, a entrega de balões fica mais rara e eles têm tempo de sobra. Neste ano eles até usaram os balões de gás hélio para manter o Capivarista equilibrado no ar! (obs.: Capivarista é a capivara de pelúcia dada como prêmio!).

Ao terminar a competição, os competidores, empolgados com a ideia, também tentaram fazer o mesmo. O desafio foi pegar um objeto e equilibrá-lo com os balões que ganharam na maratona. Para isso, precisam escolher balões de tal forma que a densidade deles com o objeto seja igual à densidade do ar. A densidade, nesse caso, é a razão entre a massa total dos balões escolhidos e objeto e o volume total deles.

Para evitar problemas de precisão de ponto flutuante, os competidores escolheram unidades arbitrárias de tal forma que todos os valores fossem inteiros.

Será que todos conseguem tal proeza?



Entrada

A entrada começa com uma linha contendo quatro números inteiros: N , K , O_M e O_V , sendo N ($1 \leq N \leq 15$) o número de balões do time, K ($1 \leq K \leq 5 \times 10^3$) a densidade do ar, O_M e O_V ($1 \leq O_M \leq 10^6$, $1 \leq O_V \leq 10^4$) respectivamente a massa e o volume do objeto que querem equilibrar.

As N linhas seguintes contêm a massa M_i e o volume V_i do i -ésimo balão ($1 \leq M_i \leq 10^6$, $1 \leq V_i \leq 10^4$).

Saída

Se for possível equilibrar o objeto usando os balões do time, escreva quais balões usar, em ordem crescente (se houver mais de uma solução, pode escrever qualquer uma delas). Se não for possível, escreva “: (“.

Exemplos

Entrada	Saída
4 5 14 3 35 6 5 6 21 4 2 3	3

A densidade do grupo objeto e balão 3 é $\frac{14+21}{3+4} = \frac{35}{7} = 5$, a mesma do ar.

Entrada	Saída
5 3 8 6 1 1 40 8 44 1 43 1 15 7	2 5

A densidade do grupo objeto e balões 2 e 5 é $\frac{8+40+15}{6+8+7} = \frac{63}{21} = 3$, a mesma do ar.

Entrada	Saída
3 5 4 4 20 4 30 5 10 10	: (“

Problema F. Falando Capivarês

Capivaristo é professor de linguagens na UniCapi. Em suas aulas ele ensina aos seus alunos como as palavras devem ser escritas em *capivarês*: Devem ser utilizadas sempre letras minúsculas de a a z , e devem ser seguidas N regras.

Cada regra define como as letras adjacentes se relacionam nas palavras. Portanto, cada regra é composta de duas componentes principais: a letra atual e as próximas letras. Suponha as seguintes regras:

1. **a:** a b
2. **b:** a

A primeira regra diz que após a letra 'a' podem aparecer as letras 'a' ou 'b'. E a segunda regra diz que após a letra 'b' pode aparecer apenas a letra 'a'. Desta forma, as palavras "aabab", "aaa" e "d" pertencem ao *capivarês*. Já as palavras "abb", "da" e "abc" não pertencem.

Após ensinar a gramática, Capivaristo preparou uma prova para seus alunos. A primeira questão da prova tinha o seguinte enunciado: "Dada uma palavra S , qual o menor número de caracteres de S que devem ser alterados para que a palavra S se torne parte do *capivarês*?"

Nenhum de seus alunos conseguiu resolver este problema, nem mesmo Capivaristo e, por isso, ele quer que você e sua equipe façam um programa para resolvê-lo.

Entrada

A entrada consiste em diversas linhas. Na primeira linha é dado um inteiro N ($1 \leq N \leq 26$). Nas próximas N linhas são dados um caractere a_i ($a_i \in \{a, \dots, z\}$), um inteiro K ($1 \leq K \leq 26$) e K caracteres b_j ($b_j \in \{a, \dots, z\}$), sendo a_i a letra atual e b_j as possíveis próximas letras.

Note que se não é dada a lista de próximas letras para um caractere, assumimos que é uma lista vazia.

Por fim, é dada uma string S ($1 \leq |S| \leq 10^4$).

Saída

A saída consiste em um único inteiro que representa a quantidade mínima de caracteres que devem ser alterados na palavra de entrada para que ela pertença ao *capivarês*. Caso não seja possível, escreva -1.

Exemplos

Entrada	Saída
2 a 2 a b b 1 a abbb	1
2 a 2 a b b 1 a bbaaabb	2
3 a 2 b c b 1 c c 1 d abcdefgh	-1



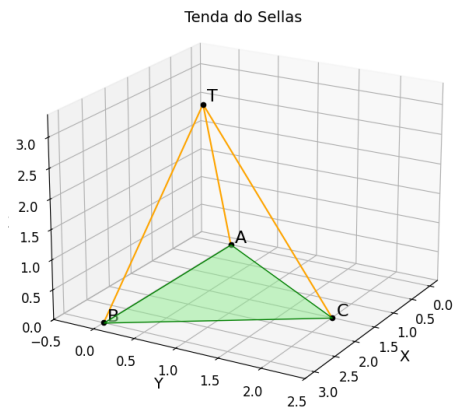
Problema G. Guardião da lagoa

Sellas participou de várias edições da Maratona da SI e resolveu inúmeras questões com capivaras e jacarés. Ele sabe que são personagens inspirados no campus da UFV pois já viu muitas capivaras em sua caminhada de casa para o DPI e de volta para casa. Mas ele ainda não viu o jacaré da lagoa!

Determinado a chegar na próxima Maratona da SI já tendo visto o jacaré da lagoa, Sellas resolveu montar uma tenda na margem da lagoa e ficar de guarda dia e noite até avistar o jacaré.

A tenda será formada por 3 hastes de mesmo tamanho, apoiadas no chão plano por uma das extremidades e com as outras extremidades se encontrando no topo. Serão dados o comprimento das hastes e as coordenadas cartesianas dos pontos de apoio das hastes no chão e você deve determinar a altura da tenda.

No exemplo ao lado, as hastes têm tamanho 3.5 e os pontos de apoio são $A = (0.0, 0.0)$, $B = (3.0, 0.0)$ e $C = (1.5, 2.0)$ – todos estão sempre no plano $z = 0$. Esta tenda tem altura aproximada de 3.131867, que é a coordenada z do ponto T , o topo da tenda.



Entrada

A entrada começa com uma linha contendo o comprimento L das hastes ($1.0 \leq L \leq 100$). Em seguida, 3 linhas, cada uma com dois valores reais, as coordenadas x e y dos pontos de apoio das hastes ($0.0 \leq x_A, x_B, x_C \leq 100$ e $0.0 \leq y_A, y_B, y_C \leq 100$).

Obs.: é garantido que os pontos de apoio são disjuntos, que é possível montar a tenda com os dados da entrada e que a altura é maior que 0.

Saída

Escreva a altura do topo da tenda. A saída será considerada correta se estiver com um erro absoluto ou relativo menor que 10^{-6} em relação à saída do juiz.

Exemplos

Entrada	Saída
3.5 0.0 0.0 3.0 0.0 1.5 2.0	3.13186745409
Entrada	Saída
3.5 0.0 0.0 1.5 2.0 3.0 0.0	3.13186745409

O primeiro exemplo é a tenda do enunciado. O segundo é a mesma tenda, com os pontos em outra ordem.

Problema H. Hipopotomonstrosesquipedaliofobia

Ed recebeu uma tarefa no início do semestre que foi muito difícil realizar: dada uma palavra, determinar o maior trecho sem letras repetidas. Por exemplo, em “maratona” a resposta é “raton”. Ed sofre de Hipopotomonstrosesquipedaliofobia (aversão a palavras longas) e não consegue nem olhar para algumas palavras, como “anticonstitucionalissimamente”.

A tarefa que Ed precisa resolver agora é impossível para ele: dada uma palavra e um número K , determinar o tamanho do maior trecho em que nenhuma letra aparece mais que K vezes. Ed precisa da sua ajuda!!

Entrada

A primeira linha da entrada tem uma palavra que pode ter até 10^5 caracteres, todos eles letras minúsculas. A segunda linha contém o número K ($1 \leq K \leq 1000$).

Saída

Escreva o tamanho do maior trecho da palavra em que nenhuma letra apareça mais que K vezes.

Exemplos

Entrada	Saída
capivara 1	5
anticonstitucionalissimamente 1	8
anticonstitucionalissimamente 2	15
anticonstitucionalissimamente 4	25

No primeiro exemplo, o maior trecho que não repete letras (nenhuma aparece mais que $K = 1$ vez) tem 5 letras (capiv ou pivar). No segundo é tucional, com 8 letras.

No terceiro, o maior trecho em que nenhuma letra aparece mais que 2 vezes tem 15 letras (“onalissimamente”).



Problema I. Invocando Oberlan Romão

Capivaristo dos Lagos foi premiado na Maratona SI e planeja gastar o dinheiro do prêmio viajando de carro de Viçosa até uma praia do nordeste. O problema é que a viagem será muito longa os gastos serão altíssimos.

Sabe-se que a malha rodoviária brasileira é composta por várias cidades, que são conectadas por estradas (palmas para quem fez isso, fazendo estradas passarem no meio de cidades como Ponte Nova e Manhuaçu, para atrasar as viagens). Para cada estrada, sabe-se aproximadamente a quantidade de gasolina gasta para atravessá-la (suponha que o gasto de se atravessar cidades seja zero).

O que muitos não sabem é que Capivaristo não é famoso apenas por quebrar a lei da universidade (sabotando os programas de alunos da Computação), mas também por às vezes quebrar as leis da física: ele possui poderes mágicos que podem ser utilizados para tornar negativo o consumo de gasolina do carro nas estradas.

Capivaristo sempre começa as viagens com uma quantidade M de poderes mágicos ("mana"). Quando ele sai de uma cidade e entra em uma estrada E_i na qual seriam consumidos g_i litros de gasolina, se ele disser as palavras mágicas "Oberlan Romão", seu carro ganhará g_i litros de gasolina (em vez de consumir) ao percorrer essa estrada (mas isso consumirá m_i unidades de sua mana, que nunca poderá ficar negativa).

A mágica dura apenas até ele terminar de percorrer essa estrada (ou seja, se ele quiser mais gasolina precisará dizer as palavras novamente). O tanque de combustível de seu carro tem capacidade infinita.

Ajude Capivaristo a encontrar a rota que gastará a menor quantidade possível de gasolina.

Entrada

A entrada começa com 3 inteiros: $N E M$ ($1 \leq N \leq 500$, $0 \leq E \leq 5000$, $0 \leq M \leq 15$) indicando, respectivamente, a número de cidades, estradas e a quantidade de mana que Capivaristo inicialmente possui.

A seguir, há E linhas. Cada linha i descreve a i -ésima estrada com 4 inteiros $u_i v_i g_i m_i$ ($1 \leq u, v \leq N$, $0 \leq g_i \leq 10^5$, $1 \leq m_i \leq 15$) indicando que a estrada conecta as cidades u_i a v_i (elas são de mão única), que gasta-se g_i litros de gasolina para atravessá-la e que são necessárias m_i unidades de mana cada vez em que se usa as palavras mágicas nela.

Saída

Imprima a quantidade mínima de gasolina que Capivaristo gastaria para sair de Viçosa (cidade 1) e chegar à praia (que fica na cidade N). Imprima IMPOSSIVEL se isso não for possível.

Exemplos

Entrada	Saída
6 6 4 1 2 8 5 2 3 2 1 3 6 3 3 1 4 5 6 4 5 5 6 5 6 5 6	3



Entrada	Saída
6 6 5 1 2 8 5 2 3 2 1 3 6 3 3 1 4 5 6 4 5 5 6 5 6 5 6	-3

No primeiro exemplo, a melhor rota é 1, 2, 3, 6: Capivaristo gastaria 8 litros de gasolina da cidade 1 para 2. Ao ir da 2 para a 3 ele invocaria "Oberlan Romão" e ganharia 2 litros. Ele falaria as palavras mágicas novamente ao ir da 3 para a 6, ganhando mais 3 litros.

No segundo exemplo, ele faria a mesma rota, mas usaria as palavras mágicas na estrada (1, 2), ganhando 8 litros de gasolina (nesse caso, ele vai ganhar mais gasolina do que gastará na viagem, ficando com um consumo negativo!).

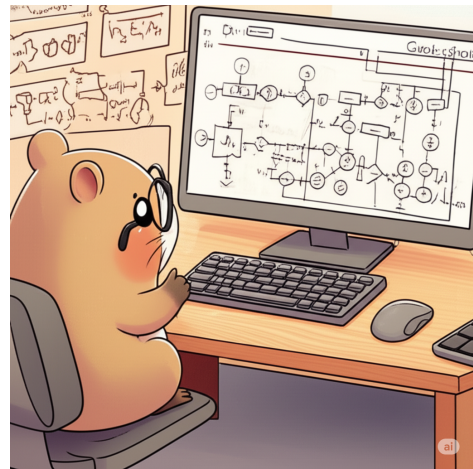
Problema J. Jogada de mestre

Capivaristo e Capivario, dois amigos maratonistas e competidores de longa data, receberam uma lista de N questões para treinar para a próxima Maratona da SI. Ao analisarem a lista, perceberam que algumas questões são **relacionadas**, pois abordam tópicos ou exigem técnicas muito semelhantes. Essa relação é sempre mútua: se a questão X é relacionada à questão Y , então Y também é relacionada à X .

Para maximizar a variedade de seus aprendizados, eles decidiram dividir todas as questões entre si de uma forma específica: nenhum deles pode ficar com duas questões que sejam relacionadas em seu conjunto de treino pessoal e todas as questões devem ser estudadas.

Contudo, Rened, o elaborador de problemas e conhecido por seus desafios complexos, quer testar a capacidade de análise dos amigos. Ele pretende adicionar **uma única** nova relação de semelhança entre duas questões (que ainda não são diretamente relacionadas), de forma que a divisão desejada pelos amigos se torne impossível.

Sua tarefa é ajudar Rened. Dado o conjunto inicial de questões e suas relações, determine se a divisão já é impossível com as relações atuais. Se não for, verifique se é possível adicionar uma nova relação para impossibilitá-la e, em caso afirmativo, sugira um par de questões para Rened relacionar.



Entrada

A primeira linha da entrada contém dois inteiros N ($1 \leq N \leq 10^5$) e M ($0 \leq M \leq 2 \times 10^5$), representando a quantidade de questões na lista e o número de relações de semelhança já existentes, respectivamente.

Cada uma das M linhas seguintes contém dois inteiros U e V ($1 \leq U, V \leq N, U \neq V$), indicando que a questão U e a questão V são relacionadas.

Saída

- Se a divisão das questões já era impossível, escreva: **"JAERA"**.
- Se não for possível Rened atrapalhar a divisão com uma única nova relação, escreva: **"SEGURO"**.
- Caso contrário, na primeira linha escreva **"SABOTAGEM"** e na segunda linha escreva os dois inteiros U e V que representam a nova relação que Rened deve criar. Se houver múltiplas soluções, qualquer uma é válida.

Exemplos

Entrada	Saída
1 0	SEGURO
Entrada	Saída
8 7 1 2 2 3 1 4 1 5 5 6 6 7 6 8	SABOTAGEM 1 3
Entrada	Saída
2 1 1 2	SEGURO

Problema K. Kaprekar

A Constante de Kaprekar, **6174**, foi descoberta por um professor indiano. Considere o seguinte processo, que funciona para qualquer número de até 4 dígitos com pelo menos dois dígitos diferentes:

1. Ordene os dígitos em ordem decrescente e em ordem crescente, formando dois números.
(complete com 0's, se for caso, para ter 4 dígitos)
2. Subtraia o menor do maior.
3. Repita o processo com o resultado.

Isso sempre termina no número 6174!

Exemplo, para 2435:

- $5432 - 2345 = 3087$
- $8730 - 0378 = 8352$
- $8532 - 2358 = 6174$

Importante enfatizar que deve-se completar com 0 para sempre ter 4 dígitos. Exemplo, para 1121:

- $2111 - 1112 = 0999$
- $9990 - 0999 = 8991$ (em vez de $999 - 999 = 0$)
- $9981 - 1899 = 8082$
- $8820 - 0288 = 8532$
- $8532 - 2358 = 6174$

Note que quando se chega ao 6174 não se sai mais dele:

- $7641 - 1467 = 6174$

Sua tarefa é ler um número e informar a quantidade de passos até chegar ao 6174.

Entrada

A entrada contém um número inteiro de até 4 dígitos com pelo menos dois dígitos diferentes.

Saída

Escreva o número de passos até chegar à constante de Kaprekar.

Exemplos

	Entrada		Saída
2435		3	
	Entrada		Saída
1121		5	
	Entrada		Saída
288		2	
	Entrada		Saída
4176		1	



Problema L. Limpando a String

Durante o seu passeio matinal pela lagoa, Capivaristo encontrou uma string S abandonada na beira da água. Estava suja, cheia de letras estranhas no meio, mas ao olhar com atenção, ele teve uma suspeita: **será que aquela string era sua string favorita T , mas com um pedaço sujo no meio?**

Capivaristo levou a string encontrada para casa e decidiu usar sua máquina de limpar strings. Essa máquina é muito eficiente, mas tem uma limitação: ela só consegue remover **exatamente uma porção contínua de caracteres da string**. Depois disso, ela cola automaticamente as partes restantes.

Agora ele quer saber: é possível obter exatamente a string T ao usar a máquina de limpeza **uma única vez** sobre a string S ?

Sua tarefa é ajudá-lo a descobrir se a máquina conseguirá restaurar sua string favorita.



Entrada

A entrada consiste em duas linhas. A primeira contém S , a string encontrada por Capivaristo. E a segunda contém T , a string favorita de Capivaristo. ($1 \leq |T| < |S| \leq 10^5$).

Ambas as strings são compostas apenas por caracteres minúsculos de a a z .

Saída

A saída deve conter uma única linha contendo “sim” (sem aspas) caso seja possível restaurar a string favorita de Capivaristo. Ou “nao” (sem aspas), caso contrário.

Exemplos

Entrada	Saída
capivaristando capivaristo	sim
Entrada	Saída
maratonadeprogramacao programacao	sim
Entrada	Saída
pizxyzas pizza	nao

No primeiro caso teste a máquina pode remover “and” de S .

No segundo caso teste a máquina pode remover “maratonade” de S .

No terceiro caso teste não é possível remover uma porção consecutiva de S para se obter T .

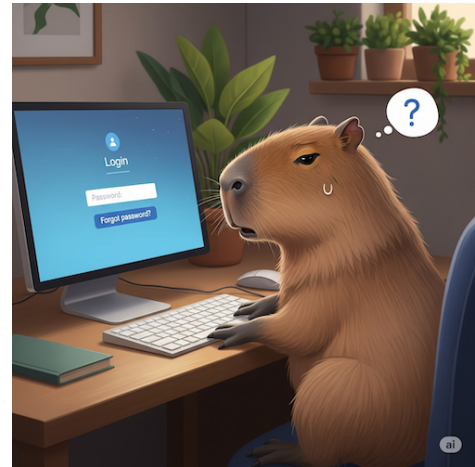
Problema M. Minha senha super secreta

Capivaldo vivia esquecendo suas senhas. Ele esqueceu até mesmo a senha do seu time da Maratona da SI quando participou ano passado (nesse caso a senha física, o papel com a senha distribuído no início da competição).

O que acontece é que antes ele usava palavras simples, como "ALUNO" e "CADERNO", mas os sistemas atuais não aceitam esse tipo de senha, sendo necessário incluir pelo menos um dígito.

Mas Capivaldo acaba de ter uma ideia para conseguir incluir dígitos em suas senhas sem precisar se lembrar dos dígitos escolhidos: dada uma palavra sem vogais repetidas, os dígitos são gerados pela posição de cada vogal na palavra, **em ordem alfabética**. Assim, eles ficam escondidos na própria palavra.

Por exemplo, a palavra ALUNO esconde os dígitos 042, conforme esquema abaixo. As vogais A, O, U estão nas posições 0 4 2.



0	1	2	3	4
A	L	U	N	O

Outro exemplo, a palavra CADERNO esconde a senha 136.

0	1	2	3	4	5	6
C	A	D	E	R	N	O

As senhas de Capivaldo, nesses casos, são respectivamente ALUNO042 e CADERNO136.

Entrada

A entrada contém uma palavra em letras maiúsculas de no máximo 10 caracteres, contendo pelo menos uma vogal e sem vogal repetida.

Saída

Escreva a senha correspondente, conforme descrito no enunciado.

Exemplos

Entrada	Saída
ALUNO	ALUNO042
Entrada	Saída
CADERNO	CADERNO136
Entrada	Saída
UAI	UAI120
Entrada	Saída
PERNAMBUCO	PERNAMBUCO4197