

2018 - GEMA DP

A. Águas Terrestres

1 second, 64 megabytes

A Força Aérea de Rapina é famosa por suas águias de extrema destreza e velocidade, com uma taxa de sucesso de quase 140 Como confrontar os ursos diretamente era muito arriscado, as águias pediram ajuda para seus aliados toupeira para preparar um ataque sub-terrestre. Estas tinham vários tuneis sub-terrestres que conectam várias bases de espionagem das toupeiras, em uma linha reta, de forma que a base i tenha acesso às a_i bases à frente desta, de 1 à n . A base de espionagem n fica em baixo da base de comando do Exército Urso. Chegando em baixo desta, as águias farão um ataque surpresa sub-terrestre para derrotar seu inimigo.

Para esta missão é necessário que as coisas aconteçam muito rapidamente. As águias demoram uma unidade de tempo para ir de uma base de espionagem à outra. Ajude as águias à encontrar o tempo mínimo para chegar da base de espionagem 1 até a base de espionagem n .

Input

A primeira linha consiste de um inteiro $1 \leq n \leq 10^5$, o índice da base de espionagem em que as águias devem chegar. A segunda linha consiste de $n - 1$ inteiros a_i , que indica que a base i tem acesso às próximas a_i bases à frente desta, sendo $1 \leq a_i \leq n$.

Output

Imprima um único inteiro que representa o tempo mínimo para ir da base 1 até a base n .

input
3 2 1
output
1

input
6 3 2 1 1 1
output
3

B. Maior Subsequência Comum

2 seconds, 64 megabytes

Dadas duas strings, encontre a maior subsequência comum entre elas. Uma subsequência de uma string é uma string obtida removendo um ou mais elementos dela.

Input

A entrada é composta por duas strings, uma em cada linha. Cada string possui até 1000 caracteres minúsculos.

Output

Imprima o tamanho da maior subsequência comum.

input
fdpxs gn

output
0

input
abracate abacates
output
7

C. As Três Torres [B]

2 seconds, 64 megabytes

Loppa passou o natal treinando no Codeforces e por isso ganhou um presente inusitado: O kit de matemática das três torres. O kit é composto por blocos montáveis de brinquedo e uma pistola.

No início do jogo, Loppa monta três torres de tamanhos N_1 , N_2 e N_3 com os blocos unitários. O objetivo do jogo é destruir qualquer uma das torres. A cada rodada, Loppa pode encaixar uma torre na pistola (ou seja, todos os seus blocos) e atirá-la em alguma outra torre. Vamos supor que Loppa coloque na sua pistola uma torre de tamanho N_1 . Se ele atirar agora em outra torre de tamanho N_2 , o tamanho da torre N_2 passará a ser $N_2 - N_1$. Após o procedimento, Loppa ficará com três torres de tamanhos N_1 , $N_2 - N_1$, N_3 .

Não é permitido atirar uma torre de tamanho maior em uma torre de tamanho menor!

Você gostaria de saber de quantas formas Loppa consegue ganhar o jogo, ou seja, de quantas maneiras diferentes (considere uma solução uma sequência de jogadas j_1, j_2, \dots, j_N . Duas solução são iguais se a sequência de jogadas é idêntica.) ele consegue destruir completamente alguma das torres.

Input

A entrada é composta por três números, N_1 , N_2 e N_3 ($1 \leq N_i \leq 100$).

Output

Imprima o número de formas de ganhar o jogo módulo $10^9 + 7$.

input
1 1 1
output
6

input
100 100 100
output
6

input
100 100 1
output
740385469

input
21 81 100

output
202817072

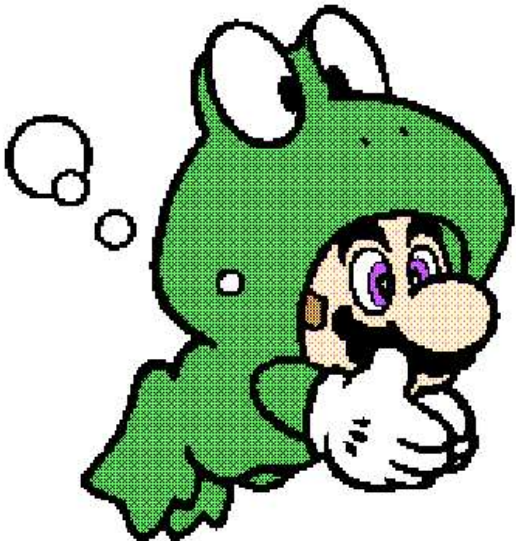
input
2 100 8
output
48523991

D. Frog Mario

2 seconds, 250 megabytes

Uma fase especial do jogo Super Mario World GEMA consistem em planícies, buracos e powerups. Planícies e buracos são fáceis de explicar - Mario pode passar por planícies e não pode passar por buracos. Ele leva 1 unidade tempo para atravessar cada bloco de planície.

Um power up é bonus que pode ser usado apenas uma vez, e se torna mais forte a cada vez que é utilizado. Quando Mario pega um power up, ele imediatamente se torna um sapo e dá um salto, pulando 2 blocos em apenas 1 unidade de tempo. Por exemplo, se Mario estiver na posição 1, ele irá pular os blocos 2 e 3 e aterrissar no bloco 4. A cada power up que Mario pega, a distância coberta no próximo power-up dobra - ou seja, o pulo terá o dobro do alcance do pulo anterior. Enquanto pula, Mario não pode pegar nenhum power up. Além disso, ele pode decidir passar por um power up sem pegá-lo.



Estamos interessados em saber a menor quantidade de tempo necessária para atravessar a fase especial do Super Mario GEMA. Se Mario der um salto para além do final da fase, consideramos a fase completa.

Input

A entrada começa com quatro inteiros, N , o número de blocos do mapa ($1 \leq N \leq 10^6$). A segunda linha contém a string descrevendo o mapa. Um caractere 'x' indica planície, '.' indica um buraco e 'p' é um power-up.

Output

Imprima o tempo mínimo necessário para terminar a fase. Caso isso seja impossível, imprima -1.

input
12 pxpx.xpxpxpx

output
6

input
10 pxpp.p....
output
4

input
3 p.x
output
1

No primeiro exemplo, a solução é

- 1 -> 2 andando
- 2 -> 3 andando
- 3 -> 6 primeiro power up
- 6 -> 7 andando
- 7 -> 8 andando
- 8 -> 13 segundo power up

Totalizando 6 unidades de tempo.

E. Números da sorte

2 seconds, 64 megabytes

Danft está milionário, isso todo mundo já sabe, mas o que ninguém imaginava é que ele fosse querer ainda mais!

Danft quer apostar dinheiro em times de futebol, ele sente que assim terá grandes chances de aumentar sua fortuna. Na casa lotérica os times de futebol recebem números que os identificam unicamente e, como existem muitos times no mundo, esse número pode ser bem alto!

Por ser uma pessoa muito supersticiosa, Danft não aposta em times que tenham exatamente N dígitos 4 e/ou M dígitos 7 na representação decimal do número atribuído aquele time, pois ele acha que dá azar. Por exemplo, se $N = 2$ e $M = 1$, Danft aposta nos times 14377, 1444 e 123, mas não aposta nos times 1144, 647, 7 e 447

A casa lotérica em que Danft foi, só aceita apostas em times cujo número seja maior que l e menor que r inclusive.

Dados N, M, l e r ajude o Danft e diga para ele quantos números dão azar dentre aqueles que a casa lotérica aceita.

Input

A primeira linha da entrada é composta de dois inteiros N e M ($0 \leq N, M \leq 18$), a quantidade de dígitos 4 e de dígitos 7, respectivamente.

A segunda linha contém dois inteiros l e r ($1 \leq l \leq r \leq 10^{18}$) o intervalo de números que a casa lotérica aceita como apostas.

Output

Imprima um único número na saída, a quantidade de números que dão azar no intervalo $[l, r]$ (l e r inclusos)

input
2 1 1 100

output
19
input
1 2 1000 2000
output
267

input
0 0 1 1000000000000000000
output
282174872084516258

No caso 1, os números que dão azar são: 7, 17, 27, 37, 44, 47, 57, 67, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 87, 97.