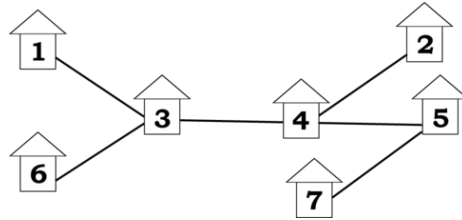


1 Village (Baltic Olympiad in Informatics 2020)

<https://codeforces.com/contest/1387/problem/B2>

Ve vesnici je N domů. V každém z nich žije právě jeden obyvatel. Domy jsou propojené ulicemi. Každá ulice propojuje právě dva domy a je přesně 1 kilometr dlouhá. Z každého domu se lze nějakou cestou po ulicích dostat do libovolného jiného domu. Zároveň ulic ve vesnici je přesně $N - 1$.

Jednoho dne se všichni obyvatelé rozhodli přestěhovat se do jiného domu v této vesnici – tedy po všech přestěhování v každém domě zase žije právě jeden obyvatel, ale žádný z nich nebydlí v domě, kde bydlel předtím. Chtěli bychom vědět, jaká je největší možná celková vzdálenost, kterou dohromady nachodili, pokud se stěhovali nejkratší cestou.



Obrázek 1: Příklad vesnice se 7 domy.

Například ve vesnici na obrázku největší nachozená vzdálenost je 18 km (té je možné dosáhnout přestěhováním: $1 \rightarrow 7$, $2 \rightarrow 3$, $3 \rightarrow 4$, $4 \rightarrow 1$, $5 \rightarrow 2$, $6 \rightarrow 5$, $7 \rightarrow 6$).

Input

První řádek obsahuje přirozené N ($1 < N \leq 10^5$). Domy jsou číslovány $1, 2, \dots, N$.

Následujících $N - 1$ řádek popisuje silnice. Každý řádek obsahuje dvě přirozená čísla a a b ($1 \leq a, b \leq N$, $a \neq b$) představující cestu z domu a do domu b .

Output

Na první řádek vypište největší nachozenou vzdálenost.

Na druhý řádek napište nějaké validní stěhování, při němž nachodí tuto vzdálenost, jako N mezerou oddělených čísel v_1, v_2, \dots, v_N . Pro každé i , v_i je dům, do kterého se přestěhuje obyvatel i -tého domu ($v_i \neq i$).

Lehčí varianta

<https://codeforces.com/contest/1387/problem/B1>

Najděte nejmenší nachozenou vzdálenost.

Například ve vesnici na obrázku nejmenší nachozená vzdálenost je 8 km (té je možné dosáhnout přestěhováním: $1 \rightarrow 6$, $2 \rightarrow 4$, $3 \rightarrow 1$, $4 \rightarrow 2$, $5 \rightarrow 7$, $6 \rightarrow 3$, $7 \rightarrow 5$).

Příklady

input	output	output easy
4	8	4
1 2	4 3 2 1	2 1 4 3
2 3		
3 4		

input	output	output easy
7	18	8
4 2	2 7 4 1 3 5 6	3 4 6 2 7 1 5
5 7		
3 4		
6 3		
1 3		
4 5		

2 Rogue-like Game (Kotlin Heroes 5)

<https://codeforces.com/contest/1431/problem/H>

Marina hraje novou roguelike hru. V této hře je n různých ras a m různých povolání. Hra se hraje na kola; v každém kole Marina vybere jednu rasu a jedno povolání pro její postavu. Vybráním i -té rasy a j -té třídy dostane $c_{i,j}$ bodů za toto kolo.

Na začátku jsou některé rasy a povolání odemčené, ostatní zamčené. Pro odemknutí i -té rasy potřebuje Marina, aby její součet bodů za předchozí kola byl alespoň a_i bodů – od té chvíle bude pro ni tato rasa k dispozici. Obdobně pro odemknutí j -tého povolání potřebuje součet bodů za předchozí kola alespoň b_j . Pokud $a_i = 0$ pro nějaké i , pak tato rasa je odemčena už od začátku (stejně tak pro $b_j = 0$).

Marina chce odemknout všechny rasy a povolání v co nejmenším počtu kol. Před prvním kolem může přečíst knihu moci pro právě jednu kombinaci rasy + povolání, což této kombinaci zvýší skóre o k . (Formálněji tedy může na začátku zvýšit právě jedno $c_{i,j}$ o k .)

Jaký je minimální počet tahů, které musí odehrát, aby odemkla všechny rasy a povolání, pokud správně přečte knihu moci.

Input

První řádek obsahuje přirozená čísla n , m a k ($1 \leq n, m \leq 1500$; $0 \leq k \leq 10^9$).

Druhý řádek obsahuje n přirozených čísel a_1, a_2, \dots, a_n ($0 = a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n \leq 10^{12}$), kde a_i je počet bodů potřebných k odemčení i -té rasy (nebo 0, pokud je tato rasa dostupná už od začátku). Všimněte si, že $a_1 = 0$ a že a_i je neklesající posloupnost.

Třetí řádek obsahuje m přirozených čísel b_1, b_2, \dots, b_m ($0 = b_1 \leq b_2 \leq \dots \leq b_m \leq 10^{12}$), kde b_j je počet bodů potřebných k odemčení j -tého povolání (nebo 0, pokud je toto povolání dostupné už od začátku). Všimněte si, že $b_1 = 0$ a že b_j je neklesající posloupnost.

Nakonec následuje n řádků po m hodnotách. j -té přirozené číslo v i -tém řádku odpovídá $c_{i,j}$ ($1 \leq c_{i,j} \leq 10^9$) – skóre, které Marina získá za kolo, kde vybrala i -tou rasu a j -té povolání.

Output

Vypište jedno číslo – minimální počet tahů, který Marina potřebuje k odemknutí všech ras a povolání, pokud na začátku přečte právě jednu knihu moci.

Příklady

input	output	
3 4 2	3	Knihu přečte například pro
0 5 7		1. rasu a 2. povolání,
0 2 6 10		ale není to jediné řešení.
2 5 5 2		
5 3 4 4		
3 4 2 4		

input	output	
4 2 1	2	Knihu přečte například pro
0 3 9 9		2. rasu a 1. povolání,
0 2		ale i zde to není jediné řešení.
3 3		
5 1		
1 3		
2 3		

input	output
3 3 5	2
0 8 11	
0 0 3	
3 1 3	
1 2 1	
1 1 3	