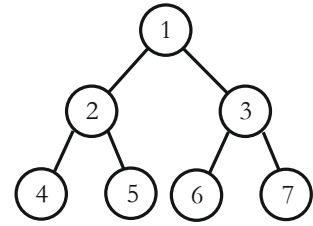


Bináris fa magassága

Egy N szintű teljes bináris fa első szintjén 1, a másodikon 2, a harmadikon 4, az N -edikén 2^{N-1} elemet tartalmaz, az ábra szerinti módon, sorfolytonosan sorszámozva az elemeket. Kezdetben a fa minden éle 1 hosszúságú. A fára egyetlen műveletet definiálunk: az i . csúcsba a szülőjétől vezető él hosszának megváltoztatását. A fa **magassága** a gyökértől a legtávolabbi levélig vezető úton levő élhosszak összege.



Írj programot, amely megadja, hogy az egyes műveletek elvégzése után mennyi a fa magassága!

Bemenet

A standard bemenet első sorában a szintek száma ($2 \leq N \leq 16$), valamint a műveletek száma ($1 \leq M \leq 50\,000$) van. A következő M sor tartalmazza az egyes műveleteket leíró számpárokat ($2 \leq \text{Csúcs}_i \leq 2^N - 1$, $1 \leq \text{Hossz}_i \leq 100$).

Kimenet

A standard kimenetre összesen M sort kell írni, mindegyik sorba a fa magasságát az adott művelet elvégzése után!

Példa

Bemenet	Kimenet
3 5	7
2 6	9
4 3	9
6 7	10
5 4	8
2 1	

Korlátok

Időlimit: 0.5 mp.

Memórialimit: 64 MB

Pontozás

A pontok 40%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N \leq 8$ és $M \leq 1000$.

A pontok további 20%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $2^{N-1} \leq \text{Csúcs}_i \leq 2^N - 1$.

Festés

Béla egy N méter magas és M méter széles kerítést szeretne lemázoltatni. A kerítés modellezhető egy N sorból és M oszlopból álló, $N \cdot M$ cellát tartalmazó táblázattal. Béla célja, hogy a táblázat minden cellája legalább egyszer le legyen festve.

A mesteremberek a következő ajánlatokat tették:

- a táblázat i -edik sorában az összes cellát R_i petáért, illetve
- a táblázat j -edik oszlopában az l -edik sortól az r -edik sorig (ahol $1 \leq l \leq r \leq N$) található cellákat $C_{j, l, r}$ petáért festik le.

Írj programot, ami meghatározza, hogy minimálisan hány petákból tudja Béla lemázoltatni a kerítést!

Bemenet

A *standard bemenet* első sorában a táblázat sorainak száma ($2 \leq N \leq 4$) és oszlopainak száma ($1 \leq M \leq 100\,000$) található.

A második sorban N szám található, a sorok lefestésének R_1, R_2, \dots, R_N költségei ($1 \leq R_i \leq 10^9$).

A következő M sorban soronként $N(N+1)/2$ egész szám található, melyek közül a j . sor a j . oszlophoz tartozó $C_{j, 1, 1}, C_{j, 1, 2}, \dots, C_{j, 1, N}, \dots, C_{j, N-1, N}, C_{j, N, N}$ költségeket tartalmazza ($1 \leq C_{j, l, r} \leq 10^9$).

Kimenet

A *standard kimenet* egyetlen sorába a kerítés lefestésének minimális költsége kerüljön!

Példa

Bemenet

```
2 4
10 100
100 100 20
100 21 100
100 22 100
100 23 100
```

Kimenet

```
96
```

Magyarázat: a minimális költség akkor adódik, ha lefestetjük a teljes első sort 10 petáért, aztán az első oszlop második sorát 20-ért, a második, harmadik és negyedik oszlopoknak pedig mindkét sorát rendre 21, 22 és 23 petáért.

Korlátok

Időlimit: 0.6 mp.

Memórialimit: 128 MB

Pontozás

A pontszám 10%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N=2$.

A pontszám további 20%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N=3$.

A pontszám további 10%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $M \leq 1000$.

Hőségriadó

Bergengóciában hőségriadót rendelnek el, ha egymás után K napon keresztül meghaladja az átlaghőmérséklet az F fokot. A hőségriadót lefűjják, ha L napon keresztül F fok alá került az átlaghőmérséklet. Ismerjük N napra az átlaghőmérsékleteket.

Készíts programot, amely megadja, hogy hányszor kellett elrendelni hőségriadót!

Bemenet

A *standard bemenet* első sorában a napok száma ($2 \leq N \leq 100\,000$) valamint a K , L és F értékek ($1 \leq K, L \leq 10, -50 \leq F \leq 50$) vannak.

A következő sorban az N nap átlaghőmérsékletei ($-50 \leq A_i \leq 50$) találhatóak.

Kimenet

A *standard kimenet* első és egyetlen sorába a hőségriadók számát kell írni!

Példa

Bemenet

9 2 2 30
28 32 32 28 32 26 26 32 32

Kimenet

2

Magyarázat: a 3. és a 9. napon kellett elrendelni a hőségriadót.

Korlátok

Időlimit: 0.2 mp.

Memórialimit: 32 MB

Pontozás

A pontszám 20%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N \leq 10$.

Kerékpártúra

Áron szeret kerékpározni erdei útvonalakon. A hétvégére kinézett magának egy olyan erdei helyszínt, ahol eddig még nem járt. Az erdei helyszíneket és az őket összekötő közvetlen kerékpárutakat csatlakozó pontokkal, valamint azokat összekötő szakaszokkal azonosítjuk. Áronnak van térképe a terepről, ami pontosan megadja, hogy mely csatlakozó pontokat köt össze szakasz. Ezek a szakaszok általában egyirányúak, de lehet olyan is, amelyik mindkét irányban járható.

Már kijelölte a K kezdőpontot. Mivel nem ismeri a terepet, ezért célpontnak olyat akar választani, amelyhez vezet olyan útvonal, hogy ha nem bírja tovább folytatni, akkor bármely, az útvonalba eső pontból (a célpont kivételével) vissza tudjon menni a kiindulási pontba.

Készíts programot, amely megadja az összes lehetséges célpontot!

Bemenet

A *standard bemenet* első sorában a csatlakozó pontok száma ($1 \leq N \leq 10\,000$), a szakaszok száma ($1 \leq M \leq 200\,000$), és a kezdőpont ($1 \leq K \leq N$) van.

A következő M sor mindegyike rendre egy szakasz végpontjait tartalmazza ($1 \leq U \neq V \leq N$), ami azt jelenti, hogy U -ból V -be lehet haladni a szakaszon. A csatlakozó pontokat az $1, \dots, N$ számokkal azonosítjuk.

Kimenet

A *standard kimenet* első sorába a lehetséges célpontok C számát kell írni! A második sor pontosan C egész számot tartalmazzon, a célpontok azonosítóit, tetszőleges sorrendben!

Ha nincs a feltételeknek megfelelő célpont, akkor az első és egyetlen sor a 0 számot tartalmazzza!

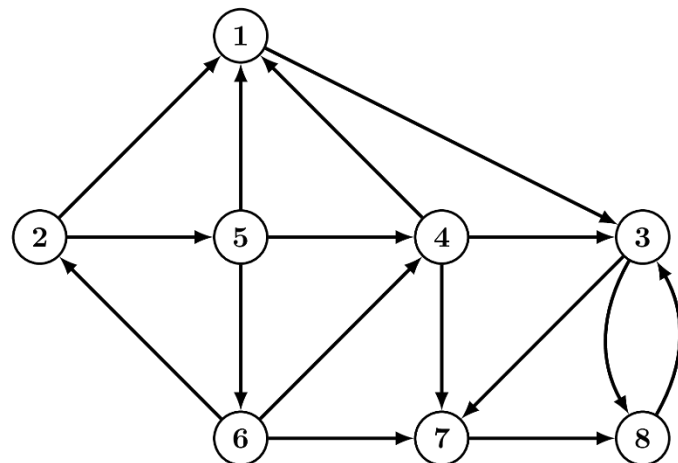
Példa

Bemenet

```
8 16 2
1 3
2 1
2 5
5 4
5 1
5 6
4 3
4 7
4 1
3 8
3 7
6 2
6 4
6 7
7 8
8 3
```

Kimenet

```
5
5 4 6 7 1
```



Korlátok

Időlimit: 0.4 mp.

Memórialimit: 32 MB

Pontozás

A pontok 24%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N \leq 100$.

A pontok további 24%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N \leq 1000$.

Mekk Mester munkái

Mekk Elek és fia sikeres vállalkozást üzemeltetnek. Nagyon sok megrendelést kaptak a következő H napra. Minden megrendelés egy $[k, v]$ számpárral adott, ami azt jelenti, hogy a megrendelő olyan munkát kíván elvégeztetni, ami a k -adik naptól a v -edik napig tart (beleértve a k -adik és a v -edik napot is). A Mester és fia párhuzamosan, egymástól függetlenül dolgoznak, így egyidejűleg két munka teljesítését végezhetik.

Készíts programot, amely megadja, hogy legfeljebb hány megrendelést tudnak elvállalni, és azt is, hogy a Mester és a fia mely elvállalt megrendeléseket fogja elvégezni!

Bemenet

A *standard bemenet* első sorában a beérkezett megrendelések száma ($1 \leq N \leq 100\,000$) és a napok száma ($1 \leq H \leq 100\,000$) található. A következő N sor mindegyike két egész számot tartalmaz, egy megrendelés k kezdő és v befejező napját ($1 \leq k \leq v \leq H$).

A megrendeléseket az $1, \dots, N$ számokkal azonosítjuk, a bemeneti sorrendjükben.

Kimenet

A *standard kimenet* első sorába az $M1$ és $M2$ egész számokat kell írni, ahol $M1$ a Mester, $M2$ pedig a fia által elvégzendő elvállalt megrendelések száma! A második sor a Mester, a harmadik pedig a fia által elvégzendő megrendelések azonosítóit tartalmazza, *időrendi* sorrendben!

Több megoldás esetén bármelyik megadható.

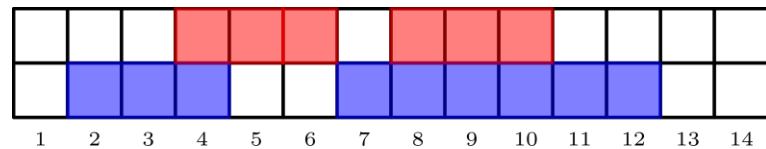
Példa

Bemenet

```
10 14
2 4
1 7
7 12
10 12
3 9
4 5
6 6
8 10
10 13
3 7
```

Kimenet

```
3 2
6 7 8
1 3
```



Korlátok

Időlimit: 0.6 mp.

Memórialimit: 64 MB

Pontozás

A pontok 25%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N \leq 100$.

A pontok további 25%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N \leq 1000$.

Virágos rét

Egy túraútvonal mentén rétek találhatók, melyeket 1-től N -ig számozzunk. Egyeseken közülük szabad virágot szedni, másokon (az ott levő védett virágok miatt) nem szabad. Bendegúz túrázni szeretne egyet. Tudjuk, hogy olyan rétről akar indulni, ahol lehet virágot szedni és olyan (a kiindulónál magasabb sorszámú) réten szeretné befejezni a túrát, ahol szintén lehet virágot szedni. A két rét között egyesével, sorszám szerint növekvő sorrendben meglátogatja az összes rétet. Bendegúz a túrája során legalább K réten szeretne virágot szedni.

Készíts programot, amely megadja, hogy hányféle, a fentieknek megfelelő útvonalon túrázhat Bendegúz!

Bemenet

A *standard bemenet* első sorában a rétek száma ($2 \leq N \leq 100\,000$) és a K érték ($2 \leq K \leq N$) van. A következő sorban az egyes rétek leírása van (0, ha a réten tilos virágot szedni, illetve 1, ha szabad).

Kimenet

A *standard kimenet* első sorába Bendegúz lehetséges útvonalai számát kell írni! (Ha nincsen a feltételeknek megfelelő útvonal, akkor 0-t kell kiírni!)

Példa

Bemenet

```
10 3
0 1 1 0 0 0 1 1 0 1
```

Kimenet

```
6
Magyarázat: a lehetséges útvonalak: 2-7, 2-8,
3-8, 2-10, 3-10, 7-10.
```

Bemenet

```
5 2
0 1 0 0 0
```

Kimenet

```
0
```

Korlátok

Időlimit: 0.2 mp.

Memórialimit: 32 MB

Pontozás

A pontok 50%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol $N \leq 1000$.