



2. Feladat – startrek

100 pont

"Az űr: a legvégső határ. Ezek az Enterprise csillaghajó utazásai. Véget nem érő feladata: különös új világok fölfedezése, új életformák, új civilizációk föl kutatása és hogy eljusson oda, ahol ember még nem járt."

Jean Luc Picard – az Enterprise csillaghajó kapitánya megadja az új célállomást: a Romulán Csillagbirodalom. A legénység által újonnan felfedezett féreglyuk elérési utat biztosít a Beta Quadrant-hoz, ahol a Romulán Csillagbirodalom található.



Hipotetikusán, a féreglyukat egy szakasznak tekinthetjük, amely N egyenlő hosszúságú szektorból áll, 1-től N -ig számozva, amit a csillaghajó ebben a sorrendben fog bejárni. A tér-idő torzulások miatt, az űrhajó egy csillagászati év alatt (*UTC – az egyezményes koordinált világidő*) befut legalább p és legtöbb q szektort. Minden megtett szektor után, Picard kapitánynak, tájékoztatnia kell a Föderációt a látogatás időpontjáról. Az interferenciák miatt az adatok átvitele hiányos. Így a Föderáció nem kap információkat az N szektor mindegyikéből.

Követelmény

Ismerve az M darab adatátvitel leírását mint s t számpár, amelyet a Föderációt kap, ahol s egy szektor indexét, t pedig azt az évet jelenti, amelyben ezt bejárták, határozottak meg az évek maximális számát, amely alatt a féreglyuk N szektora bejárható 1-től N -ig.

Bemeneti adatok

A `startrek.in` bemeneti állomány első sorában négy darab, egyetlen szóközzel elválasztott természetes szám található N , p , q és M , a fenti jelentéssel. A következő M sor mindegyike a Föderáció által kapott M darab adatátvitel leírását tartalmazza a évszámok és szektorok szerint növekvő sorrendben.

Kimeneti adatok

A `startrek.out` kimeneti állomány két sort tartalmaz. Az első sorban az A nemnulla természetes szám található, amely azon évek **maximális számát** jelenti, amely idő alatt az N szektor bejárható.

A második sorban N darab érték található, amely a lexikografikus sorrendben minimális bejárás leírását tartalmazza, a megfelelő szektor a bejárás-évé.

Megkötések és pontosítások

- $2 \leq N \leq 100000$
- $2 \leq p < q \leq N$
- $1 \leq M \leq N$
- Egy szektor teljes bejárása ugyanazon évben fejeződik be, amelyikben elkezdődött;
- A teljes utazás éveinek száma egész számokkal mérhető (másképp mondva: legalább p és legtöbb q szektor bejárása érvényes az első és az utolsó évre is);
- a bemeneti adatokra a feladatnak mindig van megoldása;
- 30 pontra $2 \leq N \leq 100$, $2 \leq p < q \leq 50$
- 70 pontra $2 \leq N \leq 30000$, $2 \leq p < q \leq 100$
- 100 pontra $2 \leq N \leq 100000$, $2 \leq p < q \leq N$



Példák

startrek.in	startrek.out	Magyarázatok
5 2 3 1 2 1	2 1 1 1 2 2	Tudjuk, hogy a második szektor az első évben van bejárva. 1 1 2 2 3 nem lehet megoldás, mert a 3-ik évben nicsen bejárva minimum 2 szektor. Az 5 szektor bejárásához 2 év szükséges. Az első 3 szektor az első évben, a következő 2 szektor a második évben van bejárva.
7 2 5 2 2 1 6 3	3 1 1 1 2 2 3 3	A 7 szektor bejárásához 3 év szükséges. Az első 3 szektor az első évben, a következő 2 szektor a második évben, az utolsó két szektor a harmadik évben tehető meg.
16 3 4 2 5 2 15 5	5 1 1 1 1 2 2 2 3 3 3 4 4 4 5 5 5	A 16 szektor bejárásához 5 év szükséges.

Maximális végrehajtási idő/teszt: 0.5 sec

Rendelkezésre álló össz memória: : 64 MB.

A forráskód maximális mérete: 20 kB