



Rozmárok (morse-pp)

Egy állatkertben N rozmár¹ ül szépen egy sorban. A rozmárokat 0-tól $N - 1$ -ig számozzuk.



1. ábra. *Odobenus Rosmarus*, más néven *rozmár*.

A rozmárok állapotát egy N karakterből álló $\overline{c_0 c_1 \dots c_{N-1}}$ karakterlánc jellemzi, ahol:


- $c_i = '.'$, ha az i . rozmár alszik,
- $c_i = '-'$, ha az i . rozmár ébren van.

Minden másodpercben a következő két dolog történik:

1. választhatsz egy alvó rozmárt, és felébresztheted,
2. minden olyan rozmár, amelyiket az előző másodpercben felébresztett valaki, felébreszti a szomszédait. (Azok a rozmárok, amelyek a legelején ébren voltak, **sohasem** ébresztik fel a szomszédait.)

Minden rozmárt szeretnénk ébren látni. Mivel a rozmárok felébresztése veszélyes, a következő kérdésekre szeretnénk választ kapni:

1. Legkevesebb hány rozmárt kell felébresztened ahhoz, hogy garantáltan végül minden rozmár felébredjen?
2. Ha a lehető legkevesebb rozmárt ébresztetted fel, mi a legkorábbi lehetséges időpont (másodpercekben), amikor minden rozmár felébred?

 Az értékelő rendszerből letölthető csatolmányok közt találhatsz `morse.*` nevű fájlokat, melyek a bemeneti adatok beolvasását valósítják meg az egyes programnyelveken. A megoldásodat ezekből a hiányos minta implementációkból kiindulva is elkészítheted.

¹románul „morse”

Bemenet

Minden teszt több tesztesetet tartalmaz. A bemenet első sora egyetlen egész számot tartalmaz a tesztesetek T számát.

Minden teszteset első sora egyetlen egész számot tartalmaz, a rozmárok N számát.

Minden teszteset második sora egy N karakterből álló $c_0c_1 \dots c_{N-1}$ karakterláncot tartalmaz.

Kimenet

Minden tesztesethez írd ki két szóközzel elválasztott egész számot egy sorba:

1. a legkisebb számot, amennyi rozmár felébresztése elég ahhoz, hogy végül mindegyik felébredjen
2. a legkorábbi lehetséges időpont (másodpercben), amikor az összes rozmár felébred ebben az esetben.

Pontozás

A megoldásodat sok különböző tesztesetre lefuttatjuk. A tesztesetek részfeladatokba vannak csoportosítva. Egy-egy részfeladatot akkor tekintünk megoldottnak, ha volt legalább egy olyan beadásod, amely az adott részfeladat minden tesztesetére helyes megoldást adott. A feladat összpontszámát a megoldott részfeladatokra kapott pontszámok összege adja.

Korlátok

- $1 \leq T \leq 10\,000$.
- $1 \leq N \leq 300\,000$.
- Legalább egy rozmár kezdetben alszik.
- Az N értékek összege az összes tesztesetben nem haladja meg a $300\,000$ értéket.

– **0. Részfeladat** (0 pont) Példák.



– **1. Részfeladat** (10 pont) Minden rozmár kezdetben alszik.



– **2. Részfeladat** (20 pont) $N \leq 10$.



– **3. Részfeladat** (35 pont) $T \leq 10, N \leq 2000$.



– **4. Részfeladat** (35 pont) Nincsenek további megkötések.



Példák

input	output
3	2 3
5	1 2
...-..	4 4
3	
...	
20	
...---.....-	

Magyarázat

Optimális stratégia a példa **első tesztelésére**:

Az első másodpercben felébreszthetjük az 1-es rozmárt (0-val kezdődik a számozás):

$$\dots \rightarrow \dots$$

A második másodpercben fel tudod ébreszteni a 4-es rozmárt. Ezen kívül az 1-es rozmár felébreszti a 0-dik rozmárt:

$$\dots \rightarrow \dots \rightarrow \dots$$

A harmadik másodpercben nem ébresztünk fel egyetlen rozmárt sem. A 3-as rozmárt azonban a 4-es rozmár ébreszti fel:

$$\dots \rightarrow \dots$$

Összesen 2 rozmárt ébresztettél fel, ami minimálisan szükséges ahhoz, hogy minden rozmár felébredjen.

Miközben 2 rozmárt ébresztettünk fel, az összes rozmár felébredéséhez szükséges minimális idő 3 másodperc.

Optimális stratégia a **második tesztelésre**:

Az első másodpercben az 1-es rozmárt ébresztjük fel. A másik két rozmár a következő másodpercben az 1-es rozmár ébreszti fel:

$$\dots \rightarrow \dots \rightarrow \dots$$