

2. feladat – egyesítés

100 pont

Legyen az $A = (A_1, A_2, \dots, A_N)$, sorozat, amely N darab, nullától különböző természetes számot tartalmaz. Két számot szomszédosnak tekintünk, ha egymás melletti pozícióban helyezkednek el (az A_i szomszédjai az A_{i-1} és az A_{i+1} , bármely $1 < i < N$ esetén, az A_1 -nek csak egy szomszédja van, az A_2 , illetve az A_N -nek csak egy szomszédja van, az A_{N-1}).

Két szomszédos elem A_i, A_{i+1} ($1 \leq i < N$) egyesíthető, ha van legalább egy közös számjegyük. Az egyesítés abban áll, hogy eltávolítjuk az A_i és A_{i+1} számokból az összes közös számjegyet, és az A_{i+1} -ből kapott számot hozzáragasztjuk az A_i -ből kapott számhoz, kialakítva így egy új számot. Az A_i számot helyettesítjük az új számmal, az A_{i+1} számot pedig eltávolítjuk a sorozatból. (Például, az $A_i = 23814$ és $A_{i+1} = 40273$ számok közös számjegyei a 2, 3, 4, az egyesítés után a kapott $A_i = 817$, az A_{i+1} -et pedig eltávolítjuk a sorozatból; megfigyelhetjük, hogy ha a közös számjegyek eltávolítása után, a számok elhanyagolható nullákkal kezdődnek, ezeket eltávolítjuk és utána történik meg az összeragasztás). Ha a közös számjegyek eltávolítása után a számok egyike számjegy nélkül marad, akkor a kapott szám a másik szám megmaradt számjegyeiből fog állni. Ha a közös számjegyek eltávolítása után úgy az A_i mint az A_{i+1} számjegy nélkül maradnak, mindkét számot eltávolítjuk a sorozatból, anélkül, hogy más értékkel helyettesítenénk őket.

Fontos az egyesítések sorrendje a sorozatban: minden lépésben kiválasztjuk az első A_i, A_{i+1} szomszédos elemekből alkotott, egyesíthető számpárt. A sorozatot balról-jobbra dolgozzuk fel. (Például, legyen az $A_1 = 123$, $A_{i+1} = 234$, $A_{i+2} = 235$, egyesítve lesz az A_i és $A_{i+1} \Rightarrow A_i = 14$, a következő számmal való egyesítés viszont nem valósítható meg).

Követelmény

Ismerve az N darab természetes számból álló sorozatot, határozzuk meg:

- az N darab számban legtöbbször előforduló számjegyet; ha több azonos leggyakrabban előforduló számjegy létezik, akkor a legkisebbet kell meghatározni.
- a maximális számú egyesítések során kapott sorozatot, az egyesítéseket a feladatban megfogalmazott szabályok szerint kell végezni.

Bemenő adatok

Az `unific.in` bemeneti állomány első sora az N természetes számot tartalmazza. A következő N sor, rendre, az A sorozatot alkotó N darab természetes számot tartalmazza, soronként egy-egy számot.

Kimenő adatok

Az `unific.out` kimeneti állomány első sora a c természetes számot fogja tartalmazni, amely azt a számjegyet jelöli, amely a legtöbbször fordul elő az N darab természetes számban. A második sor a N_r természetes számot fogja tartalmazni, amely a maximális számú egyesítések során kapott sorozatban maradt természetes számok számát jelöli. A harmadik sorba a sorozatban maradt N_r darab természetes számot kell írni, a sorozatban lévő sorrend szerint, egy-egy szóközzel elválasztva. Ha az egyesítések során, minden szám eltávolítunk, a kimeneti állomány egyetlen sort fog tartalmazni, ahová az N darab természetes számban a leggyakrabban előforduló számjegyet kell írni.

Megkötések és pontosítások

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- A kezdeti sorozat elemei, valamint az egyesítések során keletkezett számok nem haladják meg a 10^{18} -ont
- A tesztadatok úgy vannak megadva, hogy az egyesítések során kapott sorozat nem lesz üres.
- A tesztek 30%-a esetén $N \leq 1000$
- A tesztek 70%-a esetén a sorozatot alkotó természetes számok számjegyei különböznek nullától.
- Az első pontban megfogalmazott követelmény helyes megoldásáért, minden teszt teljes pontszámának 10 % jár. A teljes pontszám a mindkét követelmény helyes megoldásáért jár.

Példa

unific.in	unific.out	Magyarázat
10	3	A leggyakrabban előforduló számjegy a 3 (6-szor jelenik meg).
6	2	Egyesítve lesz a 47 és 67 $\Rightarrow$ 46. A megmaradt sorozat: 6 46 40 123 231 1238 331 2035 50007
47	0 837	Egyesítve lesz a 6 és 46 $\Rightarrow$ 4. A megmaradt sorozat: 4 40 123 231 1238 331 2035 50007
67		Egyesítve lesz a 4 és 40 $\Rightarrow$ 0. A megmaradt sorozat: 0 123 231 1238 331 2035 50007
40		Egyesítve lesz a 123 és 231 mindkét szám számjegy nélkül marad, tehát mindkettő eltávolítódik.
123		A megmaradt sorozat: 0 1238 331 2035 50007
231		Egyesítve lesz az 1238 és 331 $\Rightarrow$ 28. A megmaradt sorozat: 0 28 2035 50007
1238		Egyesítve lesz a 28 és 2035 $\Rightarrow$ 835. A megmaradt sorozat: 0 835 50007
331		Egyesítve lesz a 835 és 5007 $\Rightarrow$ 837. A megmaradt sorozat: 0 837
2035		
50007		

Maximális futási idő: 0.5 másodperc/teszt

Rendelkezésre álló memória: 2 MB, amiből 1 MB a verem

A forráskód maximális mérete: 5KB.