



Vieneto transformacija

Numeracijos karalystė labai didžiuojasi savo skaičių kokybe, tad renka mokesčius iš savo gyventojų už kiekvieną skaičiaus pakeitimą. Nepaisant to, Numeracijos gyventojai labai mėgsta transformuoti skaičius.

Draugų grupė *Vienetukai* savoms reikmėms naudoja pačias pigiausias transformacijas:

- prie skaičiaus pirmo (labiausiai reikšminio) ar paskutinio (mažiausiai reikšminio) skaitmens pridėti vienetą – kainuoja 1 auksinį;
- skaičiaus pirmą ar paskutinį skaitmenį padauginti iš bet kurio skaitmens nuo 2 iki 9 – kainuoja 2 auksinius.

Vienetukai visada pradeda savo transformacijas nuo skaičiaus 1.

Pavyzdžiui, šiuos metus 2021 iš 1 galima gauti tokia transformacijų seka:

- I. Prie 1 pridėsime 1 – gauname 2.
- II. 2 padauginame iš 5 – gauname 10.
- III. Prie pirmo skaitmens pridedame 1 – gauname 20.
- IV. Pirmą skaitmenį padauginame iš 5 – gauname 100.
- V. Pirmą skaitmenį padauginame iš 2 – gauname 200.
- VI. Prie paskutinio skaitmens pridedame 1 – gauname 201.
- VII. Paskutinį skaitmenį padauginame iš 5 – gauname 205.
- VIII. Paskutinį skaitmenį padauginame iš 4 – gauname 2020.
- IX. Prie paskutinio skaitmens pridedame 1 – gauname 2021.

Tokia transformacija kainuoja 14 auksinių. Šią seką galime pavaizduoti schematiškai:

$$1 \xrightarrow[1+1]{1} 2 \xrightarrow[2 \times 5]{2} 10 \xrightarrow[1+1]{1} 20 \xrightarrow[2 \times 5]{2} 100 \xrightarrow[1 \times 2]{2} 200 \xrightarrow[0+1]{1} 201 \xrightarrow[1 \times 5]{2} 205 \xrightarrow[5 \times 4]{2} 2020 \xrightarrow[0+1]{1} 2021.$$

Skaičių 2021 galima buvo gauti ir pigiau, sumokant tik 9 auksinius:

$$1 \xrightarrow[1 \times 9]{2} 9 \xrightarrow[9 \times 5]{2} 45 \xrightarrow[4 \times 5]{2} 205 \xrightarrow[5 \times 4]{2} 2020 \xrightarrow[0+1]{1} 2021$$

Padėkite Vienetukams gauti M duotųjų skaičių nurodytomis transformacijomis.

Užduotis. Kiekvienam iš M n -ženklių skaičių A_i , raskite mažiausią kainą, už kurią Vienetukai gali gauti A_i iš 1.



Pradiniai duomenys. Pirmoje įvesties eilutėje duotas skaičius M – rinkinio skaičių kiekis. Likusiose M eilutėse įrašyti natūralieji skaičiai A_i ($1 \leq i \leq M$).

Rezultatai. Atskirose eilutėse pateikite M skaičių – atitinkamas mažiausias vieneto transformacijų kainas. Jeigu tam tikriems skaičiams atitinkamos vieneto transformacijos neegzistuoja, tose eilutėse išveskite -1 .

Pradiniai duomenys	Rezultatai	Paiškinimas
3 1000 5555 2021	8 10 9	Turime gauti tris skaičius 1000, 2021, 5555 transformuodami vieneta. Pirmą skaičių (1000) galima gauti taip: $1 \xrightarrow[1 \times 5]{2} 5 \xrightarrow[5 \times 8]{2} 40 \xrightarrow[4 \times 5]{2} 200 \xrightarrow[2 \times 5]{2} 1000$ Antrą skaičių (5555) galima gauti iš vieneto taip: $1 \xrightarrow[1 \times 7]{2} 7 \xrightarrow[7 \times 8]{2} 56 \xrightarrow[5 \times 9]{2} 456 \xrightarrow[6 \times 9]{2} 4554 \xrightarrow[4+1]{1} 5554 \xrightarrow[4+1]{1} 5555$ Trečias skaičius aptartas sąlygoje.

Ribojimai. $1 \leq M \leq 50$, $1 \leq A_i \leq 10^{19}$.

Papildoma informacija apie testus:

- apie 50 procentų visų taškų sudarys testai, kur $M = 1$;
- vienas iš testų sudarytas iš dviženklų skaičių;
- keletas testų sudaryti iš skaičių, kurių kiekvienas skaitmuo yra tas pats, pvz. 11111, 55555 ir panašiai;
- taip pat keletas testų sudaryti iš skaičių, kurių tik reikšmingiausias skaitmuo yra ne nulis, o likę – nuliai, pvz. 100000, 500000 ir panašiai;
- analogiškai keletas testų yra sudaryti iš skaičių, kurių tik reikšmingiausias ir paskutinis skaitmenys yra ne nuliai, o likę – nuliai, pvz. 100003, 500007 ir panašiai;
- dalyje testų **visi** skaičiai turi vieneto transformaciją, t. y. tarp rezultatų nėra -1 ;
- dalyje testų visi skaičiai mažesni už 10^6 .