



Vilkai ir kiškiai

Girininkas Ignas jau daug metų gyvena šalia didelio miško. Jis žino, kiek vilkų ir kiškių gyvena miške. Paskutiniaisiais laikais Ignas net gali prognozuoti, kiek vilkų ir kiškių šiame miške bus po N mėnesių.

Vilkų ir kiškių skaičiai yra tarpusavyje susiję. Ignas pastebėjo tokius dėsningumus:

1. Vilkų (V) ir kiškių (K) skaičiai niekada nebūna mažesni už 1, o bendras jų skaičius $S = V + K$ niekada neviršija S_{max} .
2. Jei mėnesio pradžioje kiškių skaičius daugiau nei dvigubai didesnis už vilkų skaičių (t. y. $K > 2 \times V$), tai po mėnesio pirmiausia kiškių skaičius sumažės vienetu, o po to vilkų skaičius padvigubės, bet neviršys 1-ame punkte aprašyto ribojimo.
3. Jei mėnesio pradžioje vilkų skaičius daugiau nei dvigubai didesnis už kiškių skaičių (t. y. $V > 2 \times K$), tai po mėnesio pirmiausia vilkų skaičius sumažės vienetu, o po to kiškių skaičius padvigubės, bet neviršys 1-ame punkte aprašyto ribojimo.
4. Jeigu mėnesio pradžioje vilkų ir kiškių skaičiai neatitinka 2-3 punktuose aprašytų atvejų, tai pirmiausia po mėnesio vilkų skaičius sumažės vienetu su sąlyga, kad jis netaps nuliu, o po to kiškių skaičius padidės vienetu su sąlyga, kad nebus viršytas 1-ame punkte aprašytas ribojimas.

Išvardinti dėsningumai leidžia prognozuoti būsimus kiškių ir vilkų skaičius po N mėnesių. Padėkite Ignui tai padaryti.

Užduotis. Duoti pradiniai kiškių ir vilkų skaičiai, maksimalus gyvūnų skaičius ir mėnesių skaičius: K , V , S_{max} ir N . Suskaičiuokite, kiek miške bus kiškių ir kiek vilkų po N mėnesių.

Pradiniai duomenys. Pirmoje eilutėje pateiktas kiškių skaičius K . Antroje eilutėje pateiktas vilkų skaičius V . Trečioje eilutėje – didžiausias galimas suminis kiškių ir vilkų skaičius S_{max} . Ketvirtoje eilutėje pateiktas mėnesių skaičius N .

Pradiniai duomenys bus visada tokie, kad $V + K \leq S_{max}$.

Rezultatai. Skirtingose eilutėse išveskite kiškių ir vilkų skaičius praėjus nurodytam mėnesių skaičiui.



Pavyzdžiai.

Pradiniai duomenys	Rezultatai	Paiškinimas
1 1 5 3	2 2	Pradžioje miške gyvena 1 kiškis ir 1 vilkas. Vilkų ir kiškių skaičius kartu negali viršyti 5. Reikia apskaičiuoti vilkų ir kiškių skaičius po trijų mėnesių. Kiškių ir vilkų skaičių po pirmojo mėnesio skaičiuojame pagal ketvirtą dėsninę: vilkų skaičius nepakis, nes nors vienas vilkas turi likti, o kiškių skaičius padidės vienetu ir taps lygus 2. Po antrojo mėnesio jau turėsime 3 kiškus ir 1 vilką. Per trečią mėnesį kiškių sumažės iki 2 (turint omenyje antrąjį dėsninę), o vilkų skaičius padidės dvigubai.

Pradiniai duomenys	Rezultatai	Paiškinimas
2 9 12 6	9 3	Pradžioje miške gyvena 2 kiškiai ir 9 vilkai. Vilkų ir kiškių skaičius kartu negali viršyti 12. Pagal trečiąjį dėsninę po pirmo mėnesio vilkų skaičius taps 8, o kiškių 4. Toliau skaičiai keisis taip: <ul style="list-style-type: none">• po antro mėnesio: 5 kiškiai, 7 vilkai;• po trečio mėnesio: 6 kiškiai, 6 vilkai;• po ketvirto mėnesio: 7 kiškiai, 5 vilkai;• po trečio mėnesio: 8 kiškiai, 4 vilkai;• po šešto mėnesio: 9 kiškiai, 3 vilkai. Po šešių mėnesių miške gyvens 9 kiškiai ir 3 vilkai.

Ribojimai.

- $1 \leq K < 1000$.
- $1 \leq V < 1000$.
- $2 \leq S_{max} \leq 1000$.
- $2 \leq K + V \leq S_{max}$.
- $1 \leq N \leq 1000$.

Už testus, kuriuose $N \leq 3$, galima surinkti ne mažiau kaip 10% taškų.

Už testus, kuriuose $S_{max} \leq 5$, galima surinkti ne mažiau kaip 20% taškų.