



Arkliai

Mansuras augina arklius, kaip kad darė jo protėviai. Šiuo metu jo banda didžiausia visame Kazachstane. Tačiau ne visuomet taip buvo. Prieš N metų Mansuras viso labo buvo džigitas (*jaunas žmogus* kazachiškai) ir turėjo vienintelį arklį. Jis svajotojo užsidirbti daug pinigų ir tapti bėjumi (*labai turtingu žmogumi* kazachiškai).

Sunumeruokime metus nuo 0 iki $N - 1$ chronologine tvarka, t.y., vėliausi yra $(N - 1)$ -i metai. Kiekvienų metų klimatas turėjo įtakos arklių bandos didėjimui. Mansuras pamena kiekvieniems metams i bandos augimo koeficientą $X[i]$ (sveikąjį teigiamą skaičių). Jei i -ųjų metų pradžioje jis turėjo h arklių, tai metų gale jis turėjo $h \cdot X[i]$ arklių bandą.

Arklus buvo įmanoma parduoti tik metų gale. Mansuras kiekvieniems metams i pamena vieno arklio kainą tų metų gale — sveikąjį teigiamą skaičių $Y[i]$. Pasibaigus kiekvieniems metams Mansuras galėjo parduoti bet kiek arklių po $Y[i]$ pinigų.

Mansurui rūpi, kiek daugiausia pinigų jis būtų galėjęs gauti, jei būtų pasirinkęs palankiausius metus parduoti savo arklius per visus N metų. Jūs esate garbės svečias Mansuro *toi* (*šventė* kazachiškai) ir jūsų paprašė surasti atsakymą į Mansurui rūpimą klausimą.

Vakaro metu Mansuro atmintis gerėja ir jis pateikia M patikslinimų. Kiekvienas patikslinimas pakeičia vieną $X[i]$ arba vieną $Y[i]$ vertę. Po kiekvieno patikslinimo jis prašo jūsų apskaičiuoti, kiek daugiausia pinigų jis galėjo gauti pardavęs arklius. Apskaičiuojant pinigų kiekį reikia atsižvelgti į visus iki šio momento pateiktus Mansuro patikslinimus. Atkreipkite dėmesį, kad konkreti $X[i]$ arba $Y[i]$ reikšmė gali būti patikslinta keletą kartų.

Tikslus atsakymas į Mansuro klausimą gali būti labai didelis skaičius. Todėl jūsų sprendimas turi pateikti rezultatą moduliu $10^9 + 7$.

Pavyzdys

Tarkime metų skaičius yra $N = 3$, o turimos reikšmės tokios:

	0	1	2
X	2	1	3
Y	3	4	1

Turint tokias pradines reikšmes, Mansuras daugiausia uždirbtų, jei 1-ųjų metų gale parduotų abu arklius.

Viskas atrodytų taip:

- Pradžioje Mansuras turi 1 arklį.
- Po 0-ųjų metų jis turės $1 \cdot X[0] = 2$ arklius.

- Po 1-ų metų jis turės $2 \cdot X[1] = 2$ arklius.
- Dabar jis gali parduoti šiuos du arklius. Pelnas bus lygus $2 \cdot Y[1] = 8$.

Tarkime, gautas $M = 1$ patikslinimas: $Y[1]$ pakeičiama į 2.

Po patikslinimo gausime:

	0	1	2
X	2	1	3
Y	3	2	1

Šiuo atveju vienas galimų sprendimų būtų parduoti vieną arklių po 0-ų metų, o tuomet tris arklius po 2-ų metų.

Viskas atrodytų taip:

- Pradžioje Mansuras turi 1 arklių.
- Po 0-ų metų jis turės $1 \cdot X[0] = 2$ arklius.
- Dabar jis gali parduoti vieną šių arklių už $Y[0] = 3$; jam liks vienas arklys.
- Po 1-ų metų jis turės $1 \cdot X[1] = 1$ arklių.
- Po 2-ų metų jis turės $1 \cdot X[2] = 3$ arklius.
- Dabar jis gali parduoti tris arklius už $3 \cdot Y[2] = 3$. Bendra pinigų suma lygi $3 + 3 = 6$.

Užduotis

Duota N , X , Y ir patikslinimų sąrašas. Prieš pirmą patikslinimą ir po kiekvieno patikslinimo suskaičiuokite didžiausią pinigų kiekį, kurį gali gauti Mansuras už savo arklius, moduli $10^9 + 7$.

Parašykite funkcijas `init`, `updateX` ir `updateY`.

- `init(N, X, Y)` — Vertintojas iškvies šią funkciją pačią pirmą ir lygiai vieną kartą.
 - N : metų skaičius.
 - X : N ilgio masyvas. Kiekvienam $0 \leq i \leq N - 1$, $X[i]$ pateikiamas augimo koeficientas i -iesiems metams.
 - Y : N ilgio masyvas. Kiekvienam $0 \leq i \leq N - 1$, $Y[i]$ pateikiama arklio kaina pasibaigus i -iesiems metams.
 - Atkreipkite dėmesį, kad X ir Y nurodo pradinės Mansuro nurodytas reikšmes (prieš bet kokius patikslinimus).
 - Baigus `init` vykdymą, masyvai X ir Y lieka pasiekiami ir, jei norite, galite juos keisti.
 - Funkcija turi grąžinti didžiausią galimą pinigų skaičių, kurį gali uždirbti Mansuras su šiomis pradinėmis X ir Y reikšmėmis, moduli $10^9 + 7$.
- `updateX(pos, val)`

- pos: sveikasis skaičius iš intervalo $0, \dots, N - 1$.
 - val: nauja $X[pos]$ reikšmė.
 - Funkcija turi gražinti didžiausią galimą pinigų skaičių, kurį gali uždirbti Mansuras po šio patikslinimo, modulių $10^9 + 7$.
- updateY(pos, val)
- pos: sveikasis skaičius iš intervalo $0, \dots, N - 1$.
 - val: nauja $Y[pos]$ reikšmė.
 - Funkcija turi gražinti didžiausią galimą pinigų skaičių, kurį gali uždirbti Mansuras po šio patikslinimo, modulių $10^9 + 7$.

Laikykite, kad visos pradinės reikšmės, o taip pat patikslintos $X[i]$ ir $Y[i]$ reikšmės yra nuo 1 iki 10^9 imtinai.

Po `init` iškvietimo, vertintojas keletą kartų iškvies `updateX` ir `updateY`. Bendras šių dviejų funkcijų iškvietimų skaičius bus M .

Dalinės užduotys

dalinė užduotis	taškai	N	M	papildomi ribojimai
1	17	$1 \leq N \leq 10$	$M = 0$	$X[i], Y[i] \leq 10$, $X[0] \cdot X[1] \cdot \dots \cdot X[N - 1] \leq 1,000$
2	17	$1 \leq N \leq 1,000$	$0 \leq M \leq 1,000$	nėra
3	20	$1 \leq N \leq 500,000$	$0 \leq M \leq 100,000$	$X[i] \geq 2$ ir $val \geq 2$ funkcijoms <code>init</code> ir <code>updateX</code> atitinkamai
4	23	$1 \leq N \leq 500,000$	$0 \leq M \leq 10,000$	nėra
5	23	$1 \leq N \leq 500,000$	$0 \leq M \leq 100,000$	nėra

Pavyzdinis vertintojas

Pavyzdinis vertintojas skaito pradinis duomenis iš failo `horses.in` tokiu formatu:

- 1 eilutė: N
- 2 eilutė: $X[0] \dots X[N - 1]$
- 3 eilutė: $Y[0] \dots Y[N - 1]$
- 4 eilutė: M
- eilutės 5, ..., $M + 4$: trys skaičiai `type pos val` (`type=1`, jei kviečiama `updateX`, ir `type=2`, jei kviečiama `updateY`).

Pavyzdinis vertintojas pateikia `init` gražintą reikšmę ir visų `updateX` bei `updateY` iškvietimų gražintas reikšmes.