

Feladat Apgreid

Bemenet `apgreid.in`
Kimenet `apgreid.out`

Yamada, a *Șoreft of Savior* legjobb játékosa, arra készül, hogy részt vegyen egy csatában a csapattársaival együtt. Hogy megnyerje ezt a harcot, Yamada különféle mágikus tárgyakat kell használjon, melyeket eddigi játékideje alatt szerzett be magának.

Yamada mágikus erejű tárgyai háromfélék:

Varázkártyák. Ha a karakterének ereje jelenleg P és felolvas egy x varázserejű kártyát, akkor a karakter ereje P^x lesz.

Főzetek. Ha a karakterének ereje jelenleg P és megiszik egy x mágikus erejű főzetet, akkor az új ereje $P + x$ lesz.

Drágakövek. Ha a karakterének ereje jelenleg P és feltör egy x erősségű drágakövet, akkor az új ereje $P \cdot x$ lesz.

Az ő karakterének ereje kezdetben P_0 , és minden tárgy, annak felhasználása után, meg fogja változtatni ennek erejét vissza nem fordítható módon. Például, ha Yamada karaktere $P_0 = 3$ erővel kezd, akkor egy 2 varázserejű főzet felhasználása után a karakter ereje megnő és 5-tel lesz egyenlő. Ezt követően egy 3 mágikus erejű varázkártya felhasználása a karakter erejét 125-re növeli.

Yamada tetszőleges sorrendben felhasználhatja a tárgyait, de mivel nem képes választani a számos lehetőség közül, ezért a ti segítségeteket kéri!

Követelmény

Segítsetek Yamadanak meghatározni a következőket:

1. Minden rendelkezésre álló tárgy közül melyik a legerősebb varázkártya, melyik a legerősebb főzet és melyik a legnagyobb erejű drágakő?
2. Milyen sorrendben kell felhasználnia a mágikus erejű tárgyakat ahhoz, hogy a végére a karakterének ereje maximális legyen?
3. Mennyi az a maximális erő amelyet a karaktere elérhet? Mivel ez a szám nagyon nagy lehet, Yamada csak azt szeretné megtudni, hogy mennyi ennek a számnak az 1 000 000 007-tel való osztási maradéka.

Bemeneti adatok

Az `apgreid.in` bemeneti állomány első során a T érték található, mely a megoldandó követelmény sorszama és értéke 1, 2 vagy 3 lehet. A következő soron az M és P_0 természetes számok találhatóak, melyek rendre a Yamada tárgyainak számát, illetve a karakterének kezdőerejét fejezik ki.

A következő M sor mindegyikén egy-egy mágikus tárgy leírása található. Az i -edik sor ($1 \leq i \leq M$) egyrészt egy l_i betűt tartalmaz, mely a tárgy típusát jelenti (c – varázkártya, p – főzet és n – drágakő), másrészt pedig egy x_i számot, mely az adott tárgy mágikus erejének értéke, a típusának megfelelően. Az l_i és x_i értékeket egy szóköz választja el.

Kimeneti adatok

A $T = 1$ követelmény esetén az `apgreid.out` kimeneti állomány első sorára három természetes számot kell írni, melyek rendre egy varázkártya, egy főzet, illetve egy drágakő legnagyobb erejét adják meg.

A $T = 2$ követelmény esetén a kimeneti állományban M különböző soron meg kell jelenjenek a

tárgyak típusát és erejét megadó, egy-egy betűből és számból álló értékpárok abban a sorrendben, amelyben Yamada fel kellene használja őket ahhoz, hogy maximalizálja a karakterének erejét. Minden sor kell tartalmazzon egy betűt (amely c, p vagy n lehet) majd szóközzel elválasztva ettől egy x számot, mely az adott tárgy mágikus ereje. Ha több lehetőség is van a maximális erő elérésére, akkor bármelyik ezek közül helyesnek számít.

A $T = 3$ követelmény esetén a kimeneti állomány első sorára egy egész számot kell írni, mely a Yamada karaktere által elérhető maximális erő 1 000 000 007-tel való osztási maradéka.

Korlátok

- $1 \leq T \leq 3$
- $1 \leq M \leq 100\,000$
- $1 \leq P_0 \leq 1\,000\,000\,000$
- $l_i \in \{c, n, p\}$ bármely $1 \leq i \leq M$ esetén és $1 \leq x_i \leq 1\,000\,000\,000$ bármely $1 \leq i \leq M$ esetén.
- Ha $T = 1$, akkor Yamada mindhárom típusú tárgyból rendelkezik legalább egy-egy darabbal.

#	Pontszám	Korlátok
1	19	$T = 1$
2	13	$T = 2, 1 \leq M \leq 1\,000$
3	17	$T = 2$
4	9	$T = 3, 1 \leq M \leq 1\,000, 1 \leq x_i \leq 1\,000$
5	11	$T = 3, 1 \leq x_i \leq 1\,000$
6	12	$T = 3, 1 \leq M \leq 1\,000$
7	19	$T = 3$

Példák

apgreid.in	apgreid.out
1 6 3 p 1 n 3 c 10 n 2 p 12 p 8	10 12 3
2 2 3 c 3 p 2	p 2 c 3
3 2 3 p 2 c 3	125