

Veľký biznis

úloha: klub-biznis

body: 20

Z Usámu sa stal veľký podnikateľ. Už dokonca zarobil svoj prvý milión ... teda skoro. Ale zarobil už d eur. Podnikanie s Usámom je totiž strašne ľahké. Posadíte ho za počítač, kúpite mu dostatok kofoly (a občas piva), pustíte mu dobrú hudbu a necháte ho nadávať (dokonca čím viac nadáva, tým mu to ide lepšie). V takomto štádiu vydrží programovať celé hodiny a veru to stojí za to. Jediné, čomu sa musíte vyhnúť je, aby neprišiel do kontaktu s vašimi klientmi. V tom okamihu ste v keli.

Usáma si teraz povedal, že už toho zarobil dosť a chcel by to výnosne investovať. A samozrejme najlepší spôsob je na burze s akciami. Dokonca si povedal, že bude kupovať a predávať akcie len jedinej spoločnosti – IBM¹. Jej akcie sa však hýbu príliš pomaly na to, aby ho to bavilo sledovať, preto si naprogramoval tohoto jednoduchého bota:

Bot dostane k dispozícii všetko Usámovo imanie d a má v sebe zabudované dve konštanty – a a b . Prvý deň je nečinný, od druhého dňa však začne predávať/kupovať. Najskôr porovná aktuálnu cenu akcií s cenou za predchádzajúci deň.

Ak cena akcií vzrástla, bot kúpi najväčší možný počet akcií, nie však viac ako x , pričom x je premenná, ktorú si vypočíta ako $k \cdot a$, kde k je počet zvýšení cien, ktoré nasledovali bezprostredne za sebou (teda za posledných k dní, cena akcií len rástla).

Naopak ak cena akcií klesla, bot predá čo najviac akcií, nie však viac ako y , kde $y = k \cdot b$, kde k je počet bezprostredných poklesov ceny (posledných k dní cena akcií iba klesala).

Ak cena zostala rovnaká robot nič nekupuje ani nepredáva a neráta sa to ani ako pokles ani ako pád.

Zistite, nakoľko Usáma zbohatol (alebo prerobil) za posledných n dní.

Úloha

Na vstupe dostanete Usámov začiatkový kapitál, konštanty a a b a zmeny ceny akcií za n dní. Zistite, koľko peňazí bude mať bot k dispozícii po n dňoch a koľko akcií bude mať nakúpených, ak sa riadil vyššie popísaným algoritmom.

Vstup

Na prvom riadku sú štyri čísla n , d , a a b ($1 \leq n, d \leq 10^5$, $1 \leq a, b \leq 10$) – počet dní, veľkosť Usámovho kapitálu a konštanty robota.

Táto úloha sa dá naprogramovať iba s použitím 32-bitových čísel so znamienkom, môže sa však stať, že to robíte zle a niekde vám to preteká. Použitím 64-bitových čísel sa tomuto problému určite vyhnete.

Výstup

Vypíšte dve čísla – množstvo peňazí a počet nakúpených akcií, ktoré bude mať robot po n dňoch.

Príklady

vstup

5	10	1	2	
1	2	3	4	5

výstup

2	3
---	---

Bot kúpi jednu akciu druhý deň za 2 eurá a dve akcie za 6 eur druhý deň. Za zvyšné dve eurá si už nemá čo kúpiť.

¹Institute of Black Magic

vstup

4 3 1 1
1 2 100000 99999

výstup

100000 0

Na druhý deň robot kúpi jednu akciu za 2 eurá. V štvrtý deň ju predá za 99999, dokopy bude mať teda 100000 eur.