

C. Biskotat (biscuits)

Aurora dhe Bianca i pëlqejnë biskotat amaretti, dhe sot, gjyshi i tyre ka pjekur një grumbull (stack) të madh me to, të vendosura njëra mbi tjetrën. Për t'i ndarë biskotat mes vete, ato kanë shpikur lojën e mëposhtme. Për aq kohë sa kanë mbetur biskota në grumbull, ato përsërisin procedurën e mëposhtme:

1. Aurora zgjedh një numër të plotë $X \geq 0$.
2. Pastaj, Bianca zgjedh një numër të plotë $Y \geq 0$ në mënyrë që:
 - të ketë të paktën Y biskota të mbetura, dhe
 - $Y \neq X$.
3. Aurora pastaj i ha Y biskotat më të sipërme (ose asnjë nëse $Y = 0$).
4. Së fundi, nëse kanë mbetur ende biskota, Bianca e ha biskotën më të sipërme.

Sigurisht, secila vajzë dëshiron të hajë sa më shumë të jetë e mundur. Secila biskotë në grumbull ka një peshë $1 \leq W_i \leq 50$. Pasi të gjitha biskotat të jenë ngrënë, **lumturia** e secilës vajzë është e barabartë me peshën totale të të gjitha biskotave që ajo ka ngrënë gjatë lojës. Të dyja vajzat dinë se si ta luajnë lojën në mënyrë optimale – secila prej tyre gjithmonë bën lëvizje që maksimizojnë lumturinë e saj kur loja përfundon.

Meqenëse loja është shumë argëtuese, ato tani duan ta luajnë çdo ditë! Për Q ditët në vijim, gjyshi i tyre pjek një grumbull të ri me të njëjtin numër biskotash çdo ditë. Për ta bërë lojën më interesante, çdo ditë, ai ndryshon peshën e një biskote të vetme, ndërsa peshat e të tjerave mbeten të njëjta si ditën e mëparshme.

Për grumbullin fillestar, dhe pas secilit prej këtyre ndryshimeve në grumbull, ju duhet të përcaktoni **lumturinë e Biancas** në fund të lojës çdo ditë.

Input

Rreshti i parë i inputit përmban dy numra të plotë N dhe Q , numrin e biskotave në grumbull dhe numrin e ndryshimeve. Biskotat janë të numëruara nga 0, më e sipërmja, deri në $N - 1$, më e poshtme.

Rreshti i dytë përmban N numra të plotë W_0, W_1, \dots, W_{N-1} , peshat fillestare të biskotave.

Rreshti i i -te nga Q rreshtat e ardhshëm përmban dy numra të plotë P_i dhe Z_i , që përshkruajnë ndryshimin e i -të: gjyshi i tyre ndryshon peshën e biskotës P_i në peshën Z_i . Me fjalë të tjera, vlera e W_{P_i} ndryshon në Z_i .

Output

Printoni $Q + 1$ numra të plotë, lumturinë e Biancas pas çdo loje.

Kufizimet

- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $0 \leq Q \leq 100\,000$.
- $1 \leq W_i \leq 50$ (po, biskotat amaretti janë mjaft të lehta!).
- $0 \leq P_i \leq N - 1$ dhe $1 \leq Z_i \leq 50$.

Vlerësimi

Programi juaj do të testohet në disa raste testuese të grupuara në nëndetyra. Për të marrë pikët për një nëndetyrë, duhet t'i zgjidhni saktë të gjitha testet që ajo përmban.

- **Nëndetyra 0 [0 points]:** Shembuj.
- **Nëndetyra 1 [8 points]:** $Q = 0$ dhe $W_i = 1$.

- **Nëndetyra 2 [9 points]:** $N \leq 3, Q \leq 5$.
- **Nëndetyra 3 [11 points]:** në çdo moment, peshat W_i janë jo-rritëse; me fjalë të tjera, vlen që $W_0 \geq W_1 \geq \dots \geq W_{N-1}$.
- **Nëndetyra 4 [13 points]:** $N \leq 100, Q \leq 50$.
- **Nëndetyra 5 [18 points]:** $N \leq 20\,000, Q \leq 50$.
- **Nëndetyra 6 [12 points]:** $N \leq 20\,000, Q \leq 5000$.
- **Nëndetyra 7 [29 points]:** Pa kufizime shtesë.

Shembujt

stdin	stdout
2 1 10 15 1 1	10 1
5 2 1 1 1 1 2 2 20 3 30	3 4 24
4 2 1 2 4 8 3 2 2 3	7 4 4
3 0 1 1 1	1
3 4 50 8 1 1 1 1 8 2 7 2 1	8 1 8 8 8

Shpjegimi

Shembulli i parë. Ditën e parë, peshat e biskotave janë 10 dhe 15.

- Numri optimal që Aurora mund të zgjedh është $X = 1$. Pastaj, Bianca zgjedh $Y = 0$ dhe e ha biskotën më të sipërme.
- Në raundin e dytë, Aurora zgjedh $X = 0$. E vetmja mundësi e Biancas është të zgjedhë $Y = 1$. Pastaj, Aurora e ha biskotën me peshë 15 dhe loja përfundon.

Ditën e dytë, pesha e biskotës 1 ndryshohet në 1, dhe peshat e biskotave tani janë [10, 1].

- Numri optimal që Aurora mund të zgjedh është $X = 0$. Pastaj, Bianca zgjedh $Y = 1$. Aurora e ha biskotën më të sipërme, dhe Bianca e ha atë që mbetet.

Lumturia e Biancas pas lojës është 1.

Shembulli i dytë. Peshat origjinale të biskotave janë [1, 1, 1, 1, 2] nga lart poshtë.

- Është optimale që Aurora të zgjedhë $X = 0$. Bianca pastaj zgjedh $Y = 1$. Aurora e ha biskotën e parë, dhe Bianca të dytën.
- Në raundin tjetër, Aurora zgjedh $X = 0$. Bianca pastaj zgjedh $Y = 2$. Aurora i ha dy biskotat e radhës dhe Bianca të fundit. Loja përfundon me lumturinë totale të Biancas që është 3.

Pas ndryshimit të parë, peshat janë [1, 1, 20, 1, 2].

- Tani është optimale për Auroran të zgjedhë $X = 2$. (Nëse ajo do të zgjidhte ndonjë vlerë tjetër, Bianca do të zgjidhte $Y = 2$, dhe pastaj Aurora nuk do të mund ta hante biskotën e madhe në mes.) Si përgjigje ndaj zgjedhjes së Auroras, Bianca zgjedh $Y = 0$ dhe e ha biskotën e parë. Peshat e biskotave të mbetura janë $[1, 20, 1, 2]$.
- Në raundin e dytë, Aurora zgjedh $X = 1$, dhe Bianca zgjedh $Y = 0$. Përsëri, Bianca e ha biskotën më të sipërme. Më pas, peshat e biskotave të mbetura janë $[20, 1, 2]$.
- Në raundin e tretë, Aurora zgjedh $X = 0$. Bianca zgjedh $Y = 2$. Pas kësaj, Aurora i ha biskotat me pesha 20 dhe 1, dhe përfundimisht Bianca e ha biskotën e fundit me peshë 2. Pesha totale e biskotave që Bianca ha është $1 + 1 + 2 = 4$.

Pas ndryshimit të dytë, peshat janë $[1, 1, 20, 30, 2]$. Nëse të dyja vajzat luajnë në mënyrë optimale, Bianca i ha të gjitha biskotat përveç asaj me peshë 30.