

Pokyny pre riešenie domácich úloh

Riešenia odovzdávajte cez webové rozhranie <http://foja.dcs.fmph.uniba.sk/eval>. Na tejto webovej stránke sa registrujete a v sekcii Predmety si zaškrtníte Tvorbu efektívnych algoritmov.

V sekcii úlohy môžete odovzdávať svoje riešenia domácich úloh. Pre každú úlohu je potrebné odovzdať funkčný program, ktorý správne vyrieši **všetky vstupy** v časovom limite. Riešenie môžete odovzdávať aj viackrát, hodnotí sa len **posledné** riešenie odovzdané do stanoveného termínu. Navyše si dajte pozor, či v systéme máte správne vyplnené meno a priezvisko (sekcia Môj účet). Podrobnosti o tom, ako má váš program vyzeráť (vrátane povolených programovacích jazykov), nájdete v sekcii Návod.

Pre úspešné absolvovanie predmetu je potrebné vyriešiť aspoň 5 zo 7 domácich úloh, každú do stanoveného termínu.

Pri riešení úloh je povolené (nie povinné) konzultovať ich s kýmkoľvek, vrátane prednášajúceho a spolužiakov. **Samotné programovanie riešenia je však nutné robiť úplne samostatne** so zavretými poznámkami. Pri programovaní riešenia neprepisujte kód z cudzích zdrojov a internet používajte len na dokumentáciu ku programovaciemu jazyku.

V prípade nejasností sa obráťte na cvičiaceho (osobne alebo e-mailom).

Domáca úloha číslo 6

Termín odovzdania je 15.5.2022 do 23:55

Úloha

Alenka má n farebných goráliek uložených v jednom dlhom rade. Rada by si z nich spravila čo najkrajší náhrdelník, ako však tušíte, výroba takéhoto náhrdelníka vôbec nebude jednoduchá.

Náhrdelník bude obsahovať niekoľko z pôvodných goráliek, navlečené však musia byť v rovnakom poradí, v akom sa vyskytli v rade. Ich poradie navyše ovplyvňuje ako pekný je výsledný náhrdelník. Nie všetky farby sa totiž k sebe hodia. Každá gorálka v náhrdelníku prispieva nejakou hodnotou k výslednej kráse. Táto hodnota je vyrátaná v závislosti od predchádzajúcej gorálky. (Prvej gorálke **nepredchádza** posledná gorálka, medzi nimi totiž bude zapínanie a to to celé pokazí).

Prvá gorálka, alebo ľubovoľná gorálka, ktorá má inú farbu ako gorálka pred ňou pridá c krásy. Avšak gorálka farby i (farby si označíme číslami od 1 do m), ktorej predchádza gorálka rovnakej farby pridá b_i krásy.

Pomôžte Alenke vytvoriť čo najkrajší náhrdelník. Nájdite teda takú (nie nutne súvislú) podpostupnosť gorálok, že po ich navlečení v poradí, v akom sa nachádzajú v rade, vznikne náhrdelník s najväčšou možnou krásou.

Vstup

V prvom riadku vstupu sú dve kladné čísla n a m oddelené medzerou. Číslo n označuje počet goráliek v rade a číslo m počet rôznych farieb. Platí, že $1 \leq m \leq n \leq 1\,000\,000$.

V nasledujúcom riadku sa nachádza n medzerou oddelených čísel $a_1, a_2 \dots a_n$ ($1 \leq a_i \leq m$) označujúce farby gorálok v rade.

Tretí riadok obsahuje m medzerou oddelených čísel $b_1, b_2 \dots b_m$ ($0 \leq b_i \leq 10^9$) – množstvo krásy, ktoré pridá gorálka farby i ak bude pridaná po gorálke rovnakej farby.

Posledný riadok obsahuje kladné číslo c ($0 \leq c \leq 10^9$) – množstvo krásy, ktoré pridá prvá gorálka, alebo gorálka pridaná po gorálke inej farby.

Výstup

Na jediný riadok vypíšte najväčšiu možnú krásu náhrdelníka, ktorý vie Alenka zo zadaných guľičiek vytvoriť.

Príklad

vstup

```
5 3
1 2 3 3 2
3 7 1
2
```

výstup

```
11
```

Najkrajší náhrdelník dostaneme z goráliek farby 1, 2, 2, pričom získaná krása bude postupne 2, 2, 7. Prvá a druhá gorálka pridajú $c = 2$ krasy, keďže pred nimi nie je gorálka rovnakej farby. Posledná gorálka má však rovnakú farbu ako tá pred ňou, preto si ku kráse pripočítame $b_2 = 7$.

Všimnite si, že ak by Alenka dala na náhrdelník všetky gorálky, výsledná krása by bola $2 + 2 + 2 + 1 + 2 = 9$.

Poriadne si preštudujte zadanie a uistite sa, že úlohe rozumiete. Ak neviete prísť na dostatočne rýchle riešenie, začnite niečím jednoduchším a potom sa snažte prísť na to, čo by ste vo vašom riešení vedeli zmeniť, zlepšiť alebo zrýchliť.