



Building Bridges

Vremensko Ograničenje: 3 s Memorijsko Ograničenje: 128 MB

U širokoj rijeci nalazi se n stupova, ne nužno iste visine, koji vire izvan VODE. Poslagani su na pravcu od jedne do druge obale. Željeli bismo sagraditi most kojega će ti stupovi nositi. Da bismo to učinili, odabrat ćemo podskup stupova i povezati njihove vrhove. Ovaj podskup mora sadržavati prvi i posljednji stup.

S obzirom da želimo izbjeći neravne dijelove, cijena dijela mosta između stupova i i j iznosi $(h_i - h_j)^2$, pri čemu h_i predstavlja visinu stupa i . Također, moramo ukloniti sve stupove koji nisu dio mosta, jer oni ometaju riječni promet. Cijena uklanjanja i -tog stupa iznosi w_i . Ova cijena čak može biti negativna - neke mutne organizacije su voljne platiti kako bi određeni stupovi bili uklonjeni. Sve visine h_i i cijene w_i su cijeli brojevi.

Kolika je minimalna moguća cijena izgradnje mosta koji povezuje prvi i posljednji stup?

Ulazni podaci

Prvi redak ulaza sadrži broj stupova, n . U drugom retku su redom dane visine stupova h_i , odvojene razmacima. Treći redak sadržava cijene uklanjanja stupova w_i , u istom poretku.

Izlazni podaci

Ispišite minimalnu cijenu izgradnje mosta. Primijetite da ona može biti negativna.

Ograničenja

- $2 \leq n \leq 10^5$
- $0 \leq h_i \leq 10^6$
- $0 \leq |w_i| \leq 10^6$

Podzadatak 1 (30 bodova)

- $n \leq 1\,000$

Podzadatak 2 (30 bodova)

- optimalno rješenje sadrži najviše 2 dodatna stupa (ne brojeći prvi i posljednji)
- $|w_i| \leq 20$

Podzadatak 3 (40 bodova)

- bez dodatnih ograničenja



Primjeri test podataka

Ulaz

```
6
3 8 7 1 6 6
0 -1 9 1 2 0
```

Izlaz

```
17
```



Palindromic Partitions

Vremensko Ograničenje: 10 s Memorijsko Ograničenje: 128 MB

Particija stringa s je skup od jednog ili više nepreklapajućih nepraznih podstringova od s (nazovimo ih $a_1, a_2, a_3, \dots, a_d$), takav da je s njihova konkatencija: $s = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_d$. Ove podstringe nazvat ćemo "šunkama" i definirati duljinu takve particije kao broj šunki d .

Particiju stringa možemo zapisati tako da svaku šunku napišemo u zagradama. Na primjer, string "decode" može se particionirati kao (d)(ec)(ode) ili (d)(e)(c)(od)(e) ili (decod)(e) ili (decode) ili (de)(code) te na još mnogo drugih načina.

Particija je *palindromična* ako njezine šunke tvore palindrom kada svaku šunku promatramo kao atom. Primjerice, jedine palindromične particije riječi "decode" su (de)(co)(de) i (decode). Ovime smo također pokazali da svaka riječ ima trivijalnu palindromičnu particiju duljine JEDAN.

Tvoj zadatak je izračunati najveći mogući broj šunki palindromične particije.

Ulazni podaci

Ulaz počinje brojem primjera t u prvom retku. Sljedećih t redaka opisuju individualne primjere i svaki sadrži jednu riječ s sastavljenu od malih slova engleske abecede. U cijelom ulazu nema razmaka.

Izlazni podaci

Za svaki primjer ispišite po jedan broj: duljinu najduže palindromične particije dane riječi s .

Ograničenja

Označit ćemo duljinu riječi s brojem n .

- $1 \leq t \leq 10$
- $1 \leq n \leq 10^6$

Podzadatak 1 (15 bodova)

- $n \leq 30$

Podzadatak 2 (20 bodova)

- $n \leq 300$

Podzadatak 3 (25 bodova)

- $n \leq 10\,000$

Podzadatak 4 (40 bodova)

- bez dodatnih ograničenja



Primjeri test podataka

Ulaz	Izlaz
4	3
bonobo	5
deleted	7
racecar	1
racecars	



Chase

Vremensko Ograničenje: 4 s Memorijsko Ograničenje: 512 MB

Ludi Kile ponovo lovi djevojke po moru! Naravno, djevojke bježe od Kileta tako što se pokušavaju sakriti u grupama turista gdje ih je teže zapaziti. Kile se trenutno nalazi u gradu Krku u kojem se nalazi n grupica turista, numeriranih od 1 do n . Zanimljivo je da su grupice turista međusobno povezane s $(n - 1)$ -om stazom tako da postoji put između svake dvije grupice. Trenutna Kiletova meta je djevojka po imenu Paula koja je ubrzo primijetila da se i -ta grupica turista sastoji od točno p_i turista. Paula je također primijetila da u džepu ima v kiki bombona koji su primamljivi turistima. Preciznije, kada Paula baci jedan kiki bombon u neku grupicu turista, to će uzrokovati pomutnju u svim susjednim grupicama turista koji će odmah pohrliti prema grupici gdje je bačen bombon.

Cijela ova strka odvija se u sljedećem redosljedu: najprije, Paula se nalazi u i -toj grupici turista u kojoj je susrela p_i turista. Nakon toga, Paula baca kiki bombon u tu skupinu turista te odlazi nekom stazom. Bacanje bombona uzrokovalo je okupljanje svih susjednih grupica turista na mjestu gdje se nalazi grupica turista s oznakom i . Prilikom navale turista prema bombonu Paula nije susrela niti jednog novog turista (jer je mahnilo bježala od Kileta pa ih nije ni primijetila).

Paula se na početku može nalaziti u bilo kojoj grupici turista, slijediti neke staze te svoje putovanje završiti na nekoj od n lokacija gdje su se inicijalno nalazile grupice turista. Važno je napomenuti da Paula nikad neće istom stazom proći više puta. Nakon što Paula završi svoje putovanje, Kile će proći istim putem. Bacanjem najviše v kiki bombona, ne nužno na svakom koraku svog putovanja, Paula želi maksimizirati razliku između broja turista koje je na tom putu susreo Kile i broja turista koje je na tom putu susrela ona. Primijetite da broj susrelih turista nekog od naših junaka odgovara broju turista koji se na nekoj lokaciji nalaze netom prije dolaska na tu lokaciju. Bacite oko na objašnjenje oglednog test podatka za dodatno pojašnjenje.

Ulazni podaci

U prvom retku ulaza nalazi se broj grupica turista n i broj kiki bombona v koji je Paula pronašla u džepu. U sljedećoj liniji nalazi se n cijelih brojeva p_i odvojenih razmakom koji predstavljaju broj turista u odgovarajućoj grupici. Sljedećih n redaka opisuje staze između pojedinih grupica turista. Par brojeva a_i i b_i označava da su grupice s oznakama a_i i b_i direktno povezane stazom (susjedne su).

Izlazni podaci

U prvom i jedinom retku nalazi se maksimalna razlika u broju turista koje će susresti Kile i Paula.

Ograničenja

- $1 \leq n \leq 10^5$
- $0 \leq v \leq 100$
- $0 \leq p_i \leq 10^9$



Podzadatak 1 (20 bodova)

- $1 \leq n \leq 10$

Podzadatak 2 (20 bodova)

- $1 \leq n \leq 1000$

Podzadatak 3 (30 bodova)

- Optimalan put počinje u grupici s oznakom 1.

Podzadatak 4 (30 bodova)

- Nema dodatnih ograničenja.

Primjeri test podataka

Input

```
12 2
2 3 3 8 1 5 6 7 8 3 5 4
2 1
2 7
3 4
4 7
7 6
5 6
6 8
6 9
7 10
10 11
10 12
```

Output

```
36
```

Komentar

Jedno od mogućih rješenja je sljedeće: Paula se na početku nalazi u grupici s oznakom 6 gdje je susrela 5 turista. Tamo baca kiki bombon. p_6 je sada 27 i $p_5 = p_7 = p_8 = p_9 = 0$. Nakon toga, Paula se kreće prema inicijalnoj lokaciji grupice s oznakom 7 gdje sada nema nikog pa susreće 0 turista. Tamo baca drugi kiki bombon. p_7 je sada 41, a $p_2 = p_4 = p_6 = p_{10} = 0$. Sada Paula završava svoje putovanje na kom je ukupno srela $5 + 0 = 5$ turista.

Prateći isti put, Kile susreće $p_6 + p_7 = 0 + 41 = 41$ turista pa tražena razlika iznosi 36.