Triple Peaks

Արևելյան Կորդիլերան լեռնաշղթա է Անդերում, որը տարածվում է Բոլիվիայի տարածքով: Այն բաղկացած է N լեռնագագաթների հաջորդականությունից, որոնք համարակալված են 0 -ից մինչև $N-1$: i գագաթի **բարձրությունը** ($0 \leq i < N$) $H[i]$ է, որը 1 -ից մինչև $N-1$ միջակայքում գտնվող ամբողջ թիվ է:

Ցանկացած երկու i և j գագաթների համար, որտեղ $0 \leq i < j < N$, դրանց միջև **հեռավորությունը** սահմանվում է որպես $d(i,j) = j - i$:

Հին Ինկերի լեգենդների համաձայն՝ գագաթների եռյակը **առասպելական** է, եթե այն ունի հետևյալ հատկությունը. Երեք գագաթների բարձրությունները **համընկնում** են նրանց զույգ առ զույգ հեռավորությունների հետ:

Ֆորմալ առումով, (i,j,k) ինդեքսների եռյակը առասպելական է, եթե

- $0 \leq i < j < k < N$, և
- $(H[i], H[j], H[k])$ բարձրությունները համապատասխանում են $(d(i,j), d(i,k), d(j,k))$ զույգ առ զույգ հեռավորություններին, ընդ որում հերթականությունը կարևոր չէ: Օրինակ, $0,1,2$ ինդեքսների համար զույգ առ զույգ հեռավորությունները այսպիսին են $(1,2,1)$, հետևաբար $(H[0],H[1],H[2]) = (1,1,2)$, $(H[0],H[1],H[2]) = (1,2,1)$ և $(H[0],H[1],H[2]) = (2,1,1)$ բարձրությունները համապատասխանում են նրանց, իսկ $(H[0],H[1],H[2]) = (1,2,2)$ բարձրությունները չեն համապատասխանում նրանց:

Այս խնդիրը բաղկացած է երկու մասից, յուրաքանչյուր ենթախնդիր կապված է կամ **I մասի**, կամ **II մասի** հետ: Դուք կարող եք լուծել ենթախնդիրները ցանկացած հերթականությամբ: Մասնավորապես, դուք **պարտավոր չեք** լրացնել I մասը ամբողջությամբ՝ նախքան II մասը փորձելը:

Մաս I

Տրված է լեռնաշղթայի նկարագրությունը, ձեր խնդիրն է հաշվել առասպելական եռյակների քանակը:

Իրականացման մանրամասներ

Դուք պետք է իրականացնեք հետևյալ ֆունկցիան.

```
long long count_triples(std::vector<int> H)
```

- H: N երկարության զանգված, որը ներկայացնում է գագաթների բարձրությունները։
- Այս ֆունկցիան կանչվում է ճիշտ մեկ անգամ յուրաքանչյուր թեստի համար։

Ֆունկցիան պետք է վերադարձնի մի T ամբողջ թիվ՝ լեռնաշղթայի համար առասպելական եռյակների քանակը։

Սահմանափակումներ

- $3 \leq N \leq 200\,000$
- $1 \leq H[i] \leq N - 1$ յուրաքանչյուր i համար, որտեղ $0 \leq i < N$.

Ենթախնդիրներ

I մասից կարող եք հավաքել առավելագույնը 70 միավոր։

Ենթախնդիր	Միավոր	Լրացուցիչ սահմանափակումներ
1	8	$N \leq 100$
2	6	$H[i] \leq 10$ յուրաքանչյուր i համար, որտեղ $0 \leq i < N$։
3	10	$N \leq 2000$
4	11	Բարձրությունները չնվազման կարգով են, այսինքն, $H[i-1] \leq H[i]$ յուրաքանչյուր i համար, որտեղ $1 \leq i < N$։
5	16	$N \leq 50\,000$
6	19	Լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան

Օրինակ

Դիտարկենք հետևյալ կանչը.

```
count_triples([4, 1, 4, 3, 2, 6, 1])
```

Այստեղ կա 3 առասպելական եռանկյուն.

- $(i, j, k) = (1, 3, 4)$ դեպքում, $(1, 3, 2)$ բարձրությունները համապատասխանում են $(2, 3, 1)$ զույգ առ զույգ հեռավորություններին։
- $(i, j, k) = (2, 3, 6)$ դեպքում, $(4, 3, 1)$ բարձրությունները համապատասխանում են $(1, 4, 3)$ զույգ առ զույգ հեռավորություններին։

- $(i, j, k) = (3, 4, 6)$ դեպքում, $(3, 2, 1)$ բարձրությունները համապատասխանում են $(1, 3, 2)$ զույգ առ զույգ հեռավորություններին։

Հետևաբար, ֆունկցիան պետք է վերադարձնի 3 ։

Նկատի ունեցեք, որ $(0, 2, 4)$ ինդեքսները չեն կազմում առասպելական եռյակ, քանի որ $(4, 4, 2)$ բարձրությունները չեն համապատասխանում $(2, 4, 2)$ զույգ առ զույգ հեռավորություններին։

Մաս II

Ձեր առաջադրանքն է կառուցել լեռնաշղթաներ բազմաթիվ առասպելական եռյակներով։ Այս մասը բաղկացած է 6 **output-only** ենթախնդիրներից՝ **մասնակի միավորներով**։

Յուրաքանչյուր ենթախնդրում ձեզ տրվում են երկու դրական ամբողջ թվեր M և K , և դուք պետք է կառուցեք լեռնաշղթա՝ **առավելագույնը** M գագաթներով։ Եթե ձեր լուծումը պարունակում է **առնվազն** K առասպելական եռյակներ, դուք կստանաք այս ենթաառաջադրանքի ամբողջական միավորը։ Հակառակ դեպքում, ձեր միավորը համեմատական կլինի ձեր լուծման մեջ պարունակվող առասպելական եռյակների քանակին։

Նկատի ունեցեք, որ ձեր լուծումը պետք է ներառի վավեր լեռնաշղթա։ Մասնավորապես, ենթադրենք, որ ձեր լուծումն ունի N գագաթնակետեր (N պետք է բավարարի $3 \leq N \leq M$ -ը)։ Բացի այդ, i գագաթի բարձրությունը ($0 \leq i < N$), որը նշանակվում է $H[i]$ ով, պետք է լինի 1 -ից մինչև $N - 1$ ներառյալ ամբողջ թիվ։

Իրականացման մանրամասներ

Ձեր լուծումը ներկայացնելու երկու եղանակ կա, և դուք կարող եք օգտագործել դրանցից ցանկացածը յուրաքանչյուր ենթախնդրի համար՝

- **Ելքային ֆայլ**
- **Ֆունկցիայի կանչ**

Ելքային ֆայլ եղանակով դուք պետք է ստեղծեք և ուղարկեք հետևյալ ձևաչափո տեքստային ֆայլ.

```
N
H[0]  H[1] ... H[N-1]
```

Ֆունկցիայի կանչ եղանակով դուք պետք է իրականացնեք հետևյալ ֆունկցիան.

```
std::vector<int> construct_range(int M, int K)
```

- M. գագաթների մաքսիմալ քանակը։
- K. առասպելական եռանկյունների պահանջվող քանակը։
- Այս ֆունկցիան կանչվում է ճիշտ մեկ անգամ յուրաքանչյուր թեստի համար։

Այս ֆունկցիան պետք է վերադարձնի գագաթների բարձրությունները ներկայացնող H վեկտոր, որի երկարությունը պետք է լինի առավելագույնը N։

Ենթախնդիրներ և գնահատում

II մասից կարող եք ունենալ առավելագույնը 30 միավոր։ Յուրաքանչյուր ենթախնդրի համար M-ի և K-ի արժեքները ֆիքսված են և տրված են հետևյալ աղյուսակում.

Ենթախնդիր	Միավոր	M	K
7	5	20	30
8	5	500	2000
9	5	5000	50 000
10	5	30 000	700 000
11	5	100 000	2 000 000
12	5	200 000	12 000 000

Յուրաքանչյուր ենթախնդրի համար, եթե ձեր լուծումը չի կառուցում պայմաններին բավարարող լեռնաշղթա, ձեր միավորը կլինի 0 (CMS-ում կարձանագրվի `Output isn't correct`):

Հակառակ դեպքում, դիցուք T-ն ձեր լուծման մեջ առասպելական եռյակների քանակն է։ Այդ դեպքում տվյալ ենթախնդրի համար ձեր միավորը կլինի.

$$5 \cdot \min\left(1, \frac{T}{K}\right).$$

Գրեյդերի նմուշ

I և II մասերը օգտագործում են նույն նմուշային գրեյդերի ծրագիրը, որտեղ երկու մասերի միջև տարբերությունը որոշվում է մուտքային տվյալների առաջին տողով։

I մասի համար մուտքային տվյալների ձևաչափը.

```
1
N
H[0]  H[1] ... H[N-1]
```

I մասի համար ելքային տվյալների ձևաչափը.

```
T
```

II մասի համար մուտքային տվյալների ձևաչափը.

```
2
M K
I
```

II մասի համար ելքային տվյալների ձևաչափը.

```
N
H[0]  H[1] ... H[N-1]
```

Նկատի ունեցեք, որ նմուշային գրեյդերի արդյունքը համապատասխանում է II մասում ներկայացված ելքային ֆայլի համար պահանջվող ձևաչափին։