



## Ամերիկյան ատրակցիոն

Աննան աշխատում է գվարճանքների պուրակում, և նրա խնդիրն է կառուցել երկաթգիծ նոր ամերիկյան ատրակցիոնի համար: Նա արդեն նախագծել է  $n$  հատուկ հատվածներ (համարակալված  $0$ -ից  $n - 1$  թվերով), որոնք ազդում են ամերիկյան ատրակցիոնի գնացքի արագության վրա: Հիմա նա ուզում է այդ բոլորն իրար միացնել և առաջարկել ամերիկյան ատրակցիոնի վերջնական նախագիծ: Այս խնդրում կարող եք համարել, որ գնացքի երկարությունը զրո է:

Յուրաքանչյուր  $i$ -րդ հատուկ հատված ( $i$ -ն փոխվում է  $0$ -ից  $n - 1$  ներառյալ) ունի երկու հատկություն՝

- հատված մտնելու վրա արագության սահմանափակում է դրված. գնացքի արագությունը պետք է լինի **փոքր կամ հավասար**  $s_i$  կմ/ժ-ից,
- հատվածից դուրս գալուց գնացքի արագությունը պետք է լինի **ճիշտ**  $t_i$  կմ/ժ, անկախ նրանից, թե գնացքը ինչ արագությամբ է մտել այդ հատվածը:

Ավարտուն ամերիկյան ատրակցիոնը մեկ երկաթգիծ է, որը պարունակում է բոլոր  $n$  հատվածները որևէ հերթականությամբ:  $n$  հատվածներից յուրաքանչյուրը պետք է օգտագործվի ճիշտ մեկ անգամ: Հաջորդական հատվածները միացվում են ռելսերով: Աննան պետք է ընտրի  $n$  հատվածների կարգը և ապա պարզի ռելսերի երկարությունը: Ռելսի երկարությունը չափվում է մետրերով և կարող է լինել կամայական ոչ բացասական ամբողջ թիվ (հնարավոր է զրո):

Երկու հատուկ հատվածների միջև ռելսի յուրաքանչյուր մետր դանդաղեցնում է գնացքի արագությունը  $1$  կմ/ժ-ով: Ճանապարհի սկզբում գնացքը մտնում է Աննայի ընտրած կարգով  $0$  համարի հատվածը  $1$  կմ/ժ արագությամբ:

Վերջնական նախագիծը պետք է բավարարի հետևյալ պահանջներին՝

- գնացքը հատուկ հատված մտնելիս չպետք է խախտի տվյալ հատվածի արագության սահմանափակումը,
- գնացքի արագությունը յուրաքանչյուր պահին դրական է:

Բոլոր ենթախնդիրներում, բացառությամբ 3-րդի, ձեր խնդիրն է գտնել հատվածների միջև ռելսերի հնարավոր մինիմալ գումարային երկարությունը: 3-րդ ենթախնդրում պահանջվում է միայն պարզել գոյություն ունի, արդյոք, այնպիսի թույլատրելի ամերիկյան ատրակցիոն, որի յուրաքանչյուր ռելսի երկարությունը լինի զրո:

## Իրականացման մանրամասներ

Պետք է իրականացնել հետևյալ ֆունկցիան՝

- `int64 plan_roller_coaster(int[] s, int[] t)`
  - `s`:  $n$  երկարության զանգված՝ թույլատրվող առավելագույն մուտքային արագությունները:
  - `t`:  $n$  երկարության զանգված, ելքային արագությունները:
  - Ֆունկցիան պետք է վերադարձնի հատուկ հատվածների միջև բոլոր ռելսերի հնարավոր մինիմում գումարային երկարությունը (3-րդ ենթախնդրում պետք է վերադարձնել `0`, եթե գոյություն ունի այնպիսի ատրակցիոն, որի բոլոր ռելսերի եկարությունները զրո են, հակառակ դեպքում պետք է վերադարձնել ցանկացած դրական ամբողջ թիվ):

Ֆունկցիայի տեսքի մասին ավելի ճշգրիտ տեղեկություններ ստանալու համար խնդրում ենք անպայման ծանոթանալ ձեր լեզվի համար տրամադրված սմուլային ֆայլերին:

## Օրինակ

`int64 plan_roller_coaster([1, 4, 5, 6], [7, 3, 8, 6])`

Այս օրինակում կա չորս հատուկ հատված: Լավագույն լուծման մեջ դրանք պետք է կառուցել հետևյալ հերթականությամբ `0, 3, 1, 2`, և միացնել իրար

համապատասխանաբար `1, 2, 0` երկարության ռելսերով: Ահա թե ինչպես է գնացքը շարժվում այս երկաթգծով՝

- Սկզբում գնացքի արագությունը `1` կմ/ժ է:
- Գնացքը սկսում է շարժումը մտնելով `0` համարի հատուկ հատվածը:
- Գնացքը դուրս է գալիս `0` համարի հատվածից `7` կմ/ժ արագությամբ:
- Ապա դրված է `1` մ երկարության ռելս: Երբ գնացքը հասնում է ռելսի վերջին, Նրա արագությունը `6` կմ/ժ է:
- Գնացքը մտնում է `3` համարի հատուկ հատվածը `6` կմ/ժ արագությամբ և դուրս է գալիս Նույն արագությամբ:
- `3` համարի հատուկ հատվածից դուրս գալուց հետո գնացքը շարժվում է `2` մ երկարության ռելսով: Նրա արագությունը նվազում է մինչև `4` կմ/ժ:
- Գնացքը մտնում է `1` համարի հատուկ հատվածը `4` կմ/ժ արագությամբ և դուրս է գալիս `3` կմ/ժ արագությամբ:
- `1` համարի հատուկ հատվածից անմիջապես հետո գնացքը մտնում է `2` համարի հատուկ հատվածը:
- Գնացքը դուրս է գալիս `2` համարի հատուկ հատվածից: Նրա վերջնական արագությունը `8` կմ/ժ է:

Ֆունկցիան պետք է վերադարձնի հատուկ հատվածների միջև ռելսերի գումարային երկարությունը.  $1 + 2 + 0 = 3$ :

## Ենթախնդիրներ

Բոլոր ենթախնդիրներում  $1 \leq s_i \leq 10^9$  և  $1 \leq t_i \leq 10^9$  :

1. (11 միավոր):  $2 \leq n \leq 8$ ,
2. (23 միավոր):  $2 \leq n \leq 16$ ,
3. (30 միավոր):  $2 \leq n \leq 200\,000$  . Այս ենթախնդրում միայն պետք է ստուգել պատասխամը զրո է, թե՛ ոչ: Պետք է վերադարձնել **0** , եթե գոյություն ունի այնպիսի ատրակցիոն, որի բոլոր ռելսերի եկարությունները զրո են, հակառակ դեպքում պետք է վերադարձնել որևէ դրական ամբողջ թիվ:
4. (36 միավոր):  $2 \leq n \leq 200\,000$  .

## Գրեյդերի օրինակ

Գրեյդերի օրինակը մուտքը ստանում է հետևյալ ֆորմատով՝

- տող 1: մեկ ամբողջ թիվ՝  $n$ ,
- տող  $2 + i$  ( $i$ -ն  $0$  -ից  $n - 1$ )՝  $s_i$  և  $t_i$  ամբողջ թվեր: