



გზა ამერიკული მთებისთვის

ანა მუშაობს გასართობ პარკში და ის პასუხისმგებელია ამერიკული მთებისათვის ახალი გზის მშენებლობაზე. მან უკვე დაამუშავა n სპეციალური სექცია (მოხერხებულობისთვის ისინი გადანომრილია 0 დან $(n - 1)$ -მდე), რომლებიც მოქმედებენ ამ გზაზე მოძრავი მატარებლის სიჩქარეზე. მან ეს ყველაფერი უნდა გაითვალისწინოს და უნდა წარადგინოს ამერიკული მთების საბოლოო პროექტი.

ამ ამოცანაში მატარებლის სიგრძე შეიძლება ჩავთვალოთ ნულის ტოლად.

ყოველი i -სათვის 0 -დან $(n - 1)$ -ის ჩათვლით, i -ურ სპეციალურ სექციას აქვს ორი თვისება:

- სექციაში შესვლისას არსებობს სიჩქარის ლიმიტი: მატარებლის სიჩქარე უნდა იყოს **არაუმეტეს** s_i კმ/სთ,
- სექციიდან გამოსვლისას მატარებლის სიჩქარე არის **ზუსტად** t_i კმ/სთ, მიუხედავად იმისა, თუ რა სიჩქარით შევიდა სექციაში.

მზა ამერიკული მთები არის სარკინიგზო ხაზი, რომელიც შეიცავს გარკვეული მიმდევრობით განლაგებულ n რაოდენობის სპეციალურ სექციას. თითოეული ამ n სექციიდან გამოყენებული უნდა იყოს ზუსტად ერთხელ. მიმდევრობით განლაგებული სექციები შეერთებულია გზებით. ანამ უნდა აირჩიოს n ცალი სექციათა მიმდევრობა და გადანყვიტოს თუ რა სიგრძეები ექნებათ მათ დამაკავშირებელ გზებს (ლიანდაგებს). ლიანდაგის სიგრძე იზომება მეტრებში და წარმოადგენს მთელ არაუარყოფით რიცხვს (შესაძლებელია იყოს ნულიც).

ლიანდაგის სიგრძის ყოველი მეტრი ორ სპეციალურ სექციას შორის მატარებლის სიჩქარეს ამცირებს 1 კმ/სთ-ით. გზის დასაწყისში მატარებელი უნდა შევიდეს ანას მიერ არჩეულ სექციებს შორის პირველში 1 კმ/სთ სიჩქარით.

საბოლოო პროექტი უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- მატარებელმა არ უნდა დაარღვიოს სიჩქარის შეზღუდვა რომელიმე სპეციალურ სექციაში შესვლისას;
- მატარებლის სიჩქარე დადებითი უნდა იყოს ნებისმიერ მომენტში.

ყველა ქვეამოცანაში გარდა მე-3-სა, თქვენი ამოცანა არის იპოვოთ სექციათა შორის არსებული ლიანდაგების მინიმალური შესაძლო ჯამური სიგრძე. მე-3 ქვეამოცანაში თქვენ მხოლოდ მოგეთხოვებათ შეამოწმოთ არსებობს თუ არა სექტორების ისეთი კორექტული განლაგება, რომ სექტორებს შორის არსებული ყოველი ლიანდაგის სიგრძე იყოს ნული.

იმპლემენტაციის დეტალები

თქვენ უნდა დაწეროთ შემდეგი ფუნქცია(მეთოდი):

- `int64 plan_roller_coaster(int[] s, int[] t)`

- **s**: n სიგრძის მასივი, მაქსიმალურად დასაშვები სიჩქარეები.
- **t**: n სიგრძის მასივი, სექციებიდან გამოსვლების სიჩქარეები.
- ყველა ქვეამოცანაში გარდა მე-3-სა ფუნქციამ უნდა დააბრუნოს სპეციალურ სექციებს შორის მანძილების მინიმალურად შესაძლებელი საერთო სიგრძე. მე-3 ქვეამოცანაში ფუნქციამ უნდა დააბრუნოს 0, თუ არსებობს სექციების ისეთი განლაგება, რომ სექციებს შორის მანძილი არის 0. თუ არ არსებობს შეგიძლიათ გამოიტანოთ ნებისმიერი მთელი დადებითი რიცხვი.

For the C language the function signature is slightly different:

- `int64 plan_roller_coaster(int n, int[] s, int[] t)`
 - **n**: the number of elements in **s** and **t** (i.e., the number of special sections),
 - the other parameters are the same as above.

მაგალითი

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

ამ მაგალითში არის 4 სპეციალური სექცია. საუკეთესო ამოხსნა მიიღება შემდეგი განლაგებიდან: **0, 3, 1, 2** და მათ შორის ლიანდაგების სიგრძეები უნდა იყოს **1, 2, 0** შესაბამისად.

ამ რკინიგზის გასწვრივ მატარებელი ასე იმოძრაებს:

- მატარებლის სანყისი სიჩქარე არის **1** კმ/სთ.
- მატარებელი დაიძვრება **0** სპეციალურ სექციაში.
- **0** სექციიდან მატარებელი გამოვა **7** კმ/სთ სიჩქარით.
- შემდეგ გვაქვს **1** მ სიგრძის ლიანდაგი. როცა მატარებელი მიაღწევს ამ ლიანდაგის ბოლოს სიჩქარე იქნება **6** კმ/სთ.
- მატარებელი შედის **3** სექციაში **6** კმ/სთ და გამოდის ამ სექციიდან იგივე სიჩქარით.
- მე-**3** სექციის შემდეგ გვაქვს **2** მ სიგრძის რკინიგზა. სიჩქარე გახდება **4** კმ/სთ.
- მატარებელი შევა **1** სექციაში **4** კმ/სთ სიჩქარით და გამოვა **3** კმ/სთ სიჩქარით.
- **1** სექციის შემდეგ მატარებელი პირდაპირ შევა **2** სექციაში.
- შემდეგ გამოვა **2** სექციიდან. საბოლოო სიჩქარე არის **8** კმ/სთ.

ფუნქციამ უნდა დაგვიბრუნოს სექციებს შორის საერთო მანძილი: $1 + 2 + 0 = 3$.

ქვეამოცანები

ყველა ქვეამოცანაში $1 \leq s_i \leq 10^9$ და $1 \leq t_i \leq 10^9$.

1. (11 ქულა): $2 \leq n \leq 8$,
2. (23 ქულა): $2 \leq n \leq 16$,
3. (30 ქულა): $2 \leq n \leq 200\,000$. ამ ქვეამოცანაში პროგრამამ უნდა შეამოწმოს პასუხი ნულია თუ არა. თუ არ არის ნული, მაშინ ნებისმიერი მთელი დადებითი რიცხვი ითვლება სწორ პასუხად.
4. (36 ქულა): $2 \leq n \leq 200\,000$.

გრადერის მაგალითი

გრადერი კითხულობს შესატან მონაცემებს შემდეგ ფორმატში:

- 1 სტრიქონი: მთელი n .
- სტრიქონები $2 + i$, i -თვის 0 -დან $(n - 1)$ -ის ჩათვლით: მთელი s_i და t_i .