

Բինար ծառի շրջանցումը 2

Տրված է n գագաթ պարունակող բինար ծառ, որտեղ 1 համարով գագաթը ծառի արմատն է: Ծառի գագաթներից յուրաքանչյուրի վրա գրված է 1 -ից n միջակայքի ինչ-որ թիվ, և ավելին՝ բոլոր գագաթներում գրված են տարբեր թվեր:

Բինար ծառի շրջանցման հաջորդականությունը կսահմանենք ռեկուրսիվ ձևով.

- Վերցնենք ծառի արմատի ձախ գավակի ենթածառի շրջանցման հաջորդականությունը (եթե ձախ գավակը գոյություն չունի, կվերցնենք դատարկ հաջորդականություն)
- Վերցնենք ծառի արմատում գրված թիվը
- Վերցնենք ծառի արմատի աջ գավակի ենթածառի շրջանցման հաջորդականությունը (եթե աջ գավակը գոյություն չունի կվերցնենք դատարկ հաջորդականություն)

Այսպիսով, բինար ծառի շրջանցման հաջորդականությունը կլինի վերը նշված 3 հաջորդականությունների կցումը միմյանց:

Ինչպես բոլորս գիտենք, բինար ծառում կամայական գագաթ ունի աջ և ձախ գավակ, բայց այս խնդրում ձեզ տրված է հնարավորություն ընտրելու, թե որ գավակն է ձախը, իսկ որը աջը: Այսպիսով ձեր խնդիրն է, կամայական գագաթի համար այնպես որոշել աջ և ձախ գավակներին այնպես, որ բինար ծառի շրջանցման հաջորդականության ինվերսիաների քանակը լինի հնարավորինս քիչ:

Հիշեցնենք, որ s հաջորդականության ինվերսիաների քանակը հավասար է այն (i, j) զույգերի քանակին, որտեղ $1 \leq i < j \leq \text{size}(S)$, իսկ $S_i > S_j$:

Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողում տրված է մեկ բնական թիվ՝ n ($1 \leq n \leq 10^5$). Բինար ծառի գագաթների քանակը:

Երկրորդ տողում տրված են իրարից մեկական բացակով բաժանված n բնական թվեր՝ a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq n$). գագաթներում գրված թվերը (բոլոր թվերը իրարից տարբեր են):

Հաջորդ $n - 1$ տողերից յուրաքանչյուրում տրված է երկու բնական թիվ՝ v և u ($1 \leq v \neq u, \leq n$). Բինար ծառի կողերը:

Ելքային տվյալներ

Պետք է արտածել մեկ թիվ՝ բինար ծառի շրջանցման հաջորդականության ինվերսիաների քանակի հնարավոր մինիմալ արժեքը:

Օրինակ

Մուկոք Ելք

7

1 6 7 4 5 2 3

1 2

5 2

8

3 1

7 3

3 6

2 4