

Բինար ծառի շրջանցումը

Ժամանակի սահմանափակում - 4 վ

Նիշողության սահմանափակում - 512 ՄԲ

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

Բինար ծառի շրջանցման հաջորդականությունը կսահմանենք ռեկուրսիվ ձևով.

- Վերցնենք ծառի արմարի ձախ զավակի ենթածառի շրջանցման հաջորդականությունը (եթե ձախ զավակը գոյություն չունի, կվերցնենք դադարկ հաջորդականություն)
- Վերցնենք ծառի արմարում գրված թիվը
- Վերցնենք ծառի արմարի աջ զավակի ենթածառի շրջանցման հաջորդականությունը (եթե աջ զավակը գոյություն չունի կվերցնենք դադարկ հաջորդականություն)

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

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

Նիշենք, 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 փվյալներ

Առաջին տողում տրված է մեկ բնական թիվ՝ n , բինար ծառի գագաթների քանակը: Երկրորդ տողում տրված են իրարից մեկական բացակով բաժանված n բնական թվեր՝ a_1, a_2, \dots, a_n . գագաթներում գրված թվերը (բոլոր թվերը իրարից փարբեր են):

Նաջորդ $n - 1$ տողերից i -րդում տրված է երկու բնական թիվ՝ v_i և u_i . բինար ծառի կող:

Ելքային փվյալներ

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

Օրինակներ

Մուտքային փվյալներ	Ելքային փվյալներ
7 1 6 7 4 5 2 3 1 2 5 2 3 1 7 3 3 6 2 4	8

Սահմանափակումներ

- $1 \leq n \leq 10^5$
- $1 \leq a_i \leq n$
- $1 \leq v_i, u_i \leq n$ ($v_i \neq u_i$)

Ենթախնդիրներ

0. (0 միավոր) Օրինակները
1. (7 միավոր) $n \leq 1000$ և պրված բինար ծառը հանդիսանում է շղթա, որտեղ i -ն միացված է $i + 1$ -ին, կամայական $1 \leq i \leq n$ համար
2. (13 միավոր) Տրված բինար ծառը հանդիսանում է շղթա, որտեղ i -ն միացված է $i + 1$ -ին, կամայական $1 \leq i < n$ համար
3. (10 միավոր) $n \leq 15$
4. (17 միավոր) $n \leq 300$
5. (13 միավոր) $n \leq 2000$
6. (40 միավոր) Նավելյալ սահմանափակումներ չկան