

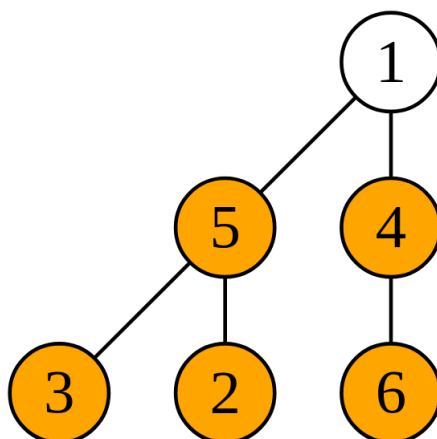


Задача В3. Дърво

⌚ 0.2 сек. 💾 256 MB

Автор: Иван Лупов

Мария се е сдобила с дърво, състоящо се от n върха, коренувано във връх 1. Тя дефинира “изследване на дървото на върхове $[l, r]$ ” по следния начин: за всеки връх с номер $l \leq u \leq r$, тя маркира него и поддървото¹ му. Един връх може или да бъде маркиран (дори няколкократно) или въобще да не е маркиран. Резултатът от едно изследване тя нарича броя на маркираните върхове след като се извършат всички маркирания.



В горното дърво е извършено изследване на върховете $[4, 5]$. Върховете в интервала директно се маркират. Върхове 2 и 3 се маркират, защото са в поддървото на 5. Връх 6 се маркира, защото е в поддървото на връх 4.

Помогнете на Мария, като напишете програмата **tree**, която намира сумата на резултатите за всички възможни изследвания на дървото.

Вход

На първия ред на стандартния вход се въвежда n – броя на върховете в дървото. На втория ред на стандартния вход се въвеждат $n - 1$ числа p_i , задаващи родителите на върховете $2, 3, 4, \dots, n$.

Изход

На единствения ред на стандартния изход изведете сумата от резултатите на всички изследвания, които Мария може да проведе на дървото си.

Ограничения

- $1 \leq n \leq 10^5$
- $1 \leq p_i \leq n$ за $i = 2, 3, \dots, n$.
- Въведеният граф гарантирано е дърво.

¹Поддървото на връх u в дървото се състои от всички върхове v , за които пътят от 1 до v съдържа u .



ХЛI НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг, 9 февруари 2025 г.

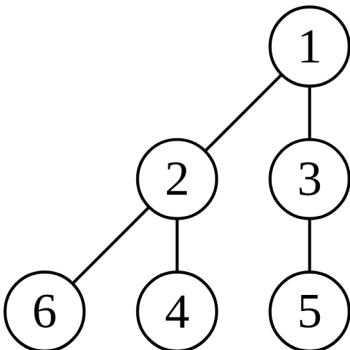
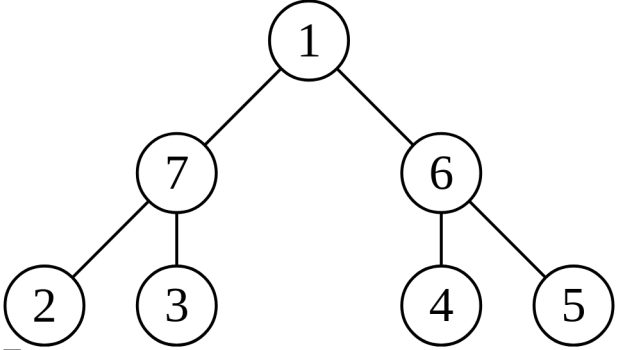
Група В - 9, 10 клас

Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходимы подзадачи	Допълнителни ограничения
0	0	–	Примерните тестове.
1	9	0	$n \leq 50$
2	10	0 – 1	$n \leq 300$
3	28	–	$p_i < i$ за $i = 2, 3, \dots, n$.
4	28	–	Въведеният граф е идеално двоично дърво.
5	25	0 – 4	$n \leq 10^5$

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея.

Пример

Вход	Изход	Обяснение
6 5 5 1 1 4	87	Тук е дадено примерното дърво от условието.
6 1 1 2 2 3	82	 <p>Това дърво отговаря на допълнителните ограничения в подзадача 3 – родителят на всеки връх има номер по-малък от номера на върха.</p>
7 7 7 6 6 1 1	120	 <p>Това дърво отговаря на допълнителните ограничения в подзадача 4. Забележете, че тук няма ограничения върху номерацията на върховете.</p>

¹Идеално двоично дърво е такова, в което всеки връх освен листата има две директни деца и всички деца са на равно разстояние от корена.