

Algorithm 2021, Qualification

🕒 29 сен 2021, 19:18:48

старт: 29 сен 2021, 19:16:22

финиш: 29 сен 2021, 21:16:22

до финиша: 01:57:26

начало: 27 сен 2021, 12:00:00

конец: 3 окт 2021, 23:59:00

длительность: 02:00:00

F. Переворот пути

Язык	Ограничение времени	Ограничение памяти	Ввод	Вывод
Все языки	2 секунды	1Gb	стандартный ввод или input.txt	стандартный вывод или output.txt
Python 3.7.3	7 секунд	1Gb		
Python 3.7 (PyPy 7.3.3)	7 секунд	1Gb		
C# (MS .Net 5.0)+ASP	3 секунды	1Gb		
Kotlin 1.4.30 (JRE 11)	3 секунды	1Gb		
OpenJDK Java 11	3 секунды	1Gb		
Golang 1.16	3 секунды	1Gb		

Решение, корректно работающее в ограничениях $n \leq 2000$, будет оценено в 2 балла.

Решение, корректно работающее для случая, когда максимальная степень вершины не превосходит 2, будет оценено в 2 балла.

Полное решение будет оценено в 7 баллов (включая 4 балла за подзадачи выше).

Дано дерево из n вершин. В нем выбрали две случайные различные вершины p и q (каждая пара вершин могла быть выбрана с одинаковой вероятностью) и перевернули путь между ними со всеми внутренними отрезками, не включая отрезки от самих p и q (смотрите примеры для лучшего понимания).

Найдите математическое ожидание расстояния между вершинами 1 и n .

Формат ввода

В первой строке дано целое число n ($2 \leq n \leq 200\,000$) — количество вершин в дереве.

В следующих $n - 1$ строках даны два числа u_i, v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n, u_i \neq v_i$) — ребра дерева.

Формат вывода

Выведите целое число — математическое ожидание расстояния между вершинами 1 и n , умноженное на $\frac{n(n-1)}{2}$.

Пример 1

Ввод 

```
4
1 2
2 3
3 4
```

Вывод 

```
12
```

Пример 2


Ввод 


Вывод 

4
1 2
2 3
2 4

10

Пример 3

Ввод 

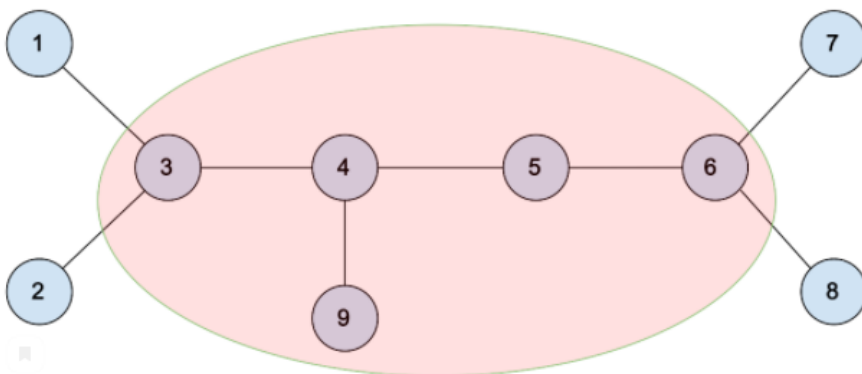
Вывод 

4
1 4
2 4
3 4

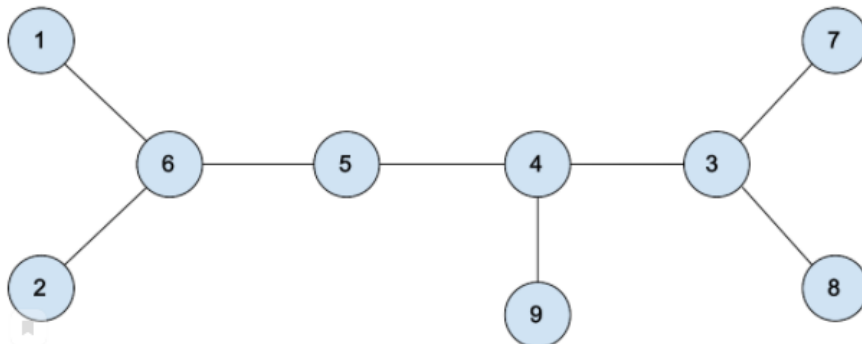
8

Примечания

Предположим, изначально дерево выглядело так:




Если $p = 3$, $q = 6$, то после переворота оно преобразуется в следующее дерево:



Обратите внимание, что ребро 4–9 осталось, так как это внутренний отросток на пути между 3 и 6.

Но ребра 1–3 и 2–3 преобразовались в 1–6 и 2–6, так же как и ребра 6–7 и 6–8 преобразовались в 3–7 и 3–8 соответственно.

Язык GNU C11 7.3 

Набрать здесь

Отправить файл

1

Отправить

Предыдущая