

Яндекс. Тренировки по алгоритмам июнь 2021, занятие 8

2 апр 2024, 05:13:34  
старт: 23 июн 2021, 22:00:00  
...

Объявления жюри

Положение участниковЗадачиПосылки

J. Родословная: подсчет уровней

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

В генеалогическом древе у каждого человека, кроме родоначальника, есть ровно один родитель. Каждом элементу дерева сопоставляется целое неотрицательное число, называемое высотой. У родоначальника высота равна 0, у любого другого элемента высота на 1 больше, чем у его родителя. Вам дано генеалогическое древо, определите высоту всех его элементов.

Формат ввода

Программа получает на вход число элементов в генеалогическом древе  $N$ . Далее следует  $N-1$  строка, задающие родителя для каждого элемента древа, кроме родоначальника. Каждая строка имеет вид имя\_потомка имя\_родителя.

Формат вывода

Программа должна вывести список всех элементов древа в лексикографическом порядке. После вывода имени каждого элемента необходимо вывести его высоту.

Пример 1

Ввод	Вывод
9 Alexei Peter_I Anna Peter_I Elizabeth Peter_I Peter_II Alexei Peter_III Anna Paul_I Peter_III Alexander_I Paul_I Nicholaus_I Paul_I	Alexander_I 4 Alexei 1 Anna 1 Elizabeth 1 Nicholaus_I 4 Paul_I 3 Peter_I 0 Peter_II 2 Peter_III 2

Пример 2

Ввод	Вывод
10 AQHFYP MKFXCLZBT AYKOTYQ QIUKGHWDC IWCGKHMFM WPLHJL MJVAURUDN QIUKGHWDC MKFXCLZBT IWCGKHMFM PUTRIPYHNQ UQNGAXNP QIUKGHWDC WPLHJL UQNGAXNP WPLHJL YURTPJNR QIUKGHWDC	AQHFYP 3 AYKOTYQ 2 IWCGKHMFM 1 MJVAURUDN 2 MKFXCLZBT 2 PUTRIPYHNQ 2 QIUKGHWDC 1 UQNGAXNP 1 WPLHJL 0 YURTPJNR 2

Пример 3

Ввод	Вывод
10 BFNRMLH CSZMPFXBZ CSZMPFXBZ IHWBQDJ FMVQTU FUXATQUGIG FUXATQUGIG IRVAVMQKN GNVIZ IQGIGUJZ IHWBQDJ LACXYFQHSQ IQGIGUJZ JMUPNYRQD IRVAVMQKN GNVIZ JMUPNYRQD BFNRMLH	BFNRMLH 3 CSZMPFXBZ 2 FMVQTU 9 FUXATQUGIG 8 GNVIZ 6 IHWBQDJ 1 IQGIGUJZ 5 IRVAVMQKN 7 JMUPNYRQD 4 LACXYFQHSQ 0

Примечания

Эта задача имеет решение сложности  $O(n)$ , но вам достаточно написать решение сложности  $O(m^2)$  (не считая сложности обращения к элементам словаря). Пример ниже соответствует приведенному древу рода Романовых.

Язык Python 3.9 (PyPy 7.3.11)

Набрать здесьОтправить файл

```
1 from collections import defaultdict, deque
2
3 fin = open('input.txt')
4 N = int(fin.readline())
5
6 genealogy_tree, sons, parents = defaultdict(list), set(), set()
7 for _ in range(N-1):
8     son, parent = fin.readline().split()
9     genealogy_tree[parent].append(son)
10    sons.add(son)
11    parents.add(parent)
12
13 sons_level = dict()
14
15 stack = deque([((parents-sons).pop(), 0)])
16 while stack:
17     man, level = stack.pop()
18     sons_level[man]=level
19
20     for son in genealogy_tree[man]:
21         stack.appendleft((son, level+1))
22
23 for son in sorted(sons_level.keys()):
24     print(f'{son} {sons_level[son]}')
```

Отправить1 осталось 99 попыток

Предыдущая

Время посылки	ID	Задача	Компилятор	Вердикт	Тип посылки	Время	Память	Тест	Баллы
28 окт 2023, 20:25:44	94991941	J	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	OK	-	201ms	28.09Mb	-	-