

С. Родословная: LCA

Ограничение времени	2 секунды
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

В генеалогическом древе определите для двух элементов их наименьшего общего предка. Наименьшим общим предком элементов А и В является такой элемент С, что С является предком А, С является предком В, при этом глубина С является наибольшей из возможных. При этом элемент считается своим собственным предком.

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.

Все следующие строки содержат по два имени — пары элементов, для которых необходимо найти наименьшего общего предка.

Формат вывода

Для каждого запроса выведите наименьшего общего предка данных элементов.

Пример

Ввод <input type="text"/>	Вывод <input type="text"/>
9	Paul_I
Alexei Peter_I	Peter_I
Anna Peter_I	Anna
Elizabeth Peter_I	
Peter_II Alexei	
Peter_III Anna	
Paul_I Peter_III	
Alexander_I Paul_I	
Nicholaus_I Paul_I	
Alexander_I Nicholaus_I	
Peter_II Paul_I	
Alexander_I Anna	

Примечания

Эту задачу можно решать алгоритмом со сложностью $O(N \times Q)$, где Q — количество запросов.