

11 оттенков серого.

Как и окраска у кукурузы цвет кожи у людей определяется 5 генами, наследующимися независимо. Каждый может иметь вариант A , дающий вклад в интенсивность цвета кожи, или a , не дающий. Каждый из 5 генов присутствует в геноме в форме двух копий. Соответственно, каждый человек может иметь варианты AA , Aa или aa (варианты Aa и aA считаются одинаковыми, поэтому во всех генотипах договоримся писать Aa , и не писать aA). Вспомнив, что их 5 (будем обозначать их буквами A, B, C, D, E), задача несколько усложняется, и генотип начинает представлять что-то из серии: $AaBBccddEe$. При формировании половых клеток случайным образом выбирается из каждой пары по одной букве. Для описанного варианта это может быть последовательность: $ABcde$ или $aBcdE$. Возможно еще два варианта.

- A. По имеющемуся генотипу (последовательность пар букв) выдать все возможные варианты генотипов половых клеток (гамет) в лексикографическом порядке, заглавные буквы меньше соответствующих строчных, то есть $A < a$.

Input	Output
AaBBccddEe	ABcdE ABcde aBcdE aBcde

- B. При половом размножении двух организмов половые клетки сливаются и вновь образуются пары генов. Встреча клеток происходит случайным образом, соответственно, необходимо перебирать все возможные сочетания.

Программа принимает на вход два генотипа организма, необходимо вывести все возможные генотипы потомства в лексикографическом порядке.

Input	Output
AaBBccddEe AaBBccdde	AABBccddEe AABBccdde AaBBccddEe AaBBccdde aaBBccddEe aaBBccdde

- C. В предыдущей задаче некоторые генотипы потомства могли получиться несколькими способами. Например, $AaBBccddEe$ мог получиться из пары $ABcdE$ и $aBcde$ или из пары $aBcdE$ и $ABcde$. В этой задаче необходимо для каждого итогового генотипа вычислить количество комбинаций, сколькими он получается. При этом считается, что из генотипа $aaBbCcDdEe$ мы можем получить $aBCDE$ двумя способами, то есть буква a выбирается двумя разными способами.

Input	Output
AaBBccddEe AaBBccdde	AABBccddEe 128 AABBccdde 128 AaBBccddEe 256 AaBBccdde 256 aaBBccddEe 128 aaBBccdde 128

- D. Цвет окраски будет определяться количеством 'больших букв' в генотипе. То есть особь с генотипом $AABBccdde$ будет выглядеть точно так же, как $aabbCCDDEE$ и $AaBbCcDdEe$. На вход программе подаются два 'родительских' генотипа. Нужно найти количество получающихся генотипов с одинаковым количеством заглавных букв. Ответ должен состоять из 11 строк, в каждой из которых написано количество одно число - количество способов получить потомка с соответствующим числом заглавных букв (в первой строчке - со всеми маленькими буквами, во второй - с единственной заглавной и т.д.).

Input	Output
AaBBccddEe AaBBccdde	0 0 128 384 384 128 0 0 0 0 0