

Кроссворд

Авторы задачи: Азат Сафиуллин и Михаил Густокашин, разработка: Азат Сафиуллин

Данная задача может быть решена при помощи полного перебора. Для начала переберем, какое слово будет верхним, нижним, левым и правым. Всего существует 24 возможных варианта. Далее для каждого варианта проверим, можно ли построить кроссворд.

Для того чтобы выполнить проверку, можно перебрать в каждом слове позиции i и j ($i < j$), в которых данное слово будет пересекаться с двумя другими. После этого необходимо проверить, совпадают ли символы на пересечении слов, а также совпадают ли длины противоположных сторон «прямоугольника», который образуется в центре кроссворда. Данную проверку можно выполнить за $\mathcal{O}(n^8)$, где $n = \max_{i=1}^4 |s_i|$.

Таким образом, получаем решение за $\mathcal{O}(n^8)$ с константой порядка 24. Данное решение может уложиться в ограничение при аккуратной реализации.

Также решение можно легко ускорить и получить оценку $\mathcal{O}(n^6)$ с константой порядка 24, если для нижнего и правого слов перебирать только одну позицию (вторая позиция вычисляется по простой формуле, так как известна первая позиция и длина стороны «прямоугольника»).