

Задания олимпиады по программированию Kama Challenge 2021.

А. Пароли.

Для создания паролей Василий использует наборы делителей больших чисел. Разбив большое число на простые делители в порядке возрастания, Василий составляет пароль следующим образом:

Если кратность делителя четная, Василий пишет в пароль большую букву английского алфавита с номером, соответствующим делителю, если степень делителя нечетная, то маленькую букву с номером, соответствующим делителю.

Запрограммируйте алгоритм получения пароля из числа.

Формат входных данных:

В единственной строке содержится целое число, не превышающее $2 \cdot 10^9$.

Формат выходных данных:

В единственную строку выведите получившийся пароль или -1, если составить пароль невозможно.

Пример входных данных:

335314056

Пример выходных данных

bcGkW

Задания олимпиады по программированию Kama Challenge 2021.

В. Раскопки.

При раскопках руин древней исчезнувшей цивилизации WOW-OOPS археологи обнаружили на длинной стене надпись на языке этой цивилизации.

В процессе изысканий ученые пришли к выводу, что все существительные в языке WOW-OOPS начинаются с букв WOW, а все глаголы с букв OOPS. Также выяснили, что все предложения в языке имеют вид либо Существительное, либо Существительное+Глагол, либо Существительное+Глагол+Глагол+Существительное.

К сожалению, в языке WOW-OOPS отсутствуют знаки препинания и прочесть надпись на стене сложно. Помогите разбить надпись на предложения. Разбиение всегда возможно.

Формат входных данных:

В единственной строке содержится целое число N – количество слов в надписи и вся надпись со стены. Все слова разделены пробелами. Всего не больше 10000 символов.

Формат выходных данных:

В первой строке выведите количество предложений. В последующих строках выведите все предложения по одному в строке в порядке следования как в исходной надписи.

Пример входных данных:

7 WOWa WOWab OOPSak WOWeut OOPSuy WOWed WOWes

Пример выходных данных:

5

WOWa

WOWab OOPSak

WOWeut OOPSuy

WOWed

WOWes

Задания олимпиады по программированию Kama Challenge 2021.

С. Мёд.

Дедушка Степан — известный пчеловод. Но, старость приходит ко всем, и дедушке уже трудно собирать и носить мёд от ульев домой. Если дедушка наберет слишком много мёда, то это может принести вред его здоровью. Ведь многие люди верят, что они еще крепкие и смогут всё сделать самостоятельно.

Внук дедушки Степана — Василий в свой последний визит заметил, что его дедушка перетруждает себя и стал думать, как оптимизировать маршрут дедушки для сбора меда так, чтобы дедушка не брал меда больше, чем сможет легко унести.

Дедушка Степан всегда обходит ульи по порядку их номеров и собирает мед пока не поймет, что взял достаточно, но, часто крайний улей дает меда больше чем нужно и дедушка Степан несет мёд домой с чрезмерными усилиями.

Василий решил, что надо поменять несколько ульев между собой и расставить стоп-сигналы так, чтобы его дедушка всегда брал меда не больше комфортного количества и количество ходок за медом было минимальным.

Формат входных данных:

В единственной строке содержатся целые M – комфортный вес для дедушки Степана ($1 \leq M \leq 200$), N – количество ульев ($1 \leq N \leq 10$), и N натуральных чисел, показывающих количество забираемого мёда в ульях (≤ 100). Все числа написаны через пробел.

Формат выходных данных:

В единственной строке выведите количество обмена ульев. Если возможно несколько перестановок, то выберите любую перестановку с минимальным количеством меняемых ульев.

Если перестановка невозможна — выведите -1.

Пример входных данных:

12 6 7 3 3 9 12 2

Пример выходных данных:

2

Задания олимпиады по программированию Kama Challenge 2021.

D. Кот.

Для рассылки приглашений на дегустацию меда Василий подготовил стопку одинаковых квадратных конвертов размером 5×5 . Но его кот, играясь, сбил несколько конвертов в лужу на полу (происхождение лужи неизвестно). Конверты намокли, разбухли и слиплись.

Повезло, что конверты упали строго ориентированными по сторонам света и сложились на полу в виде многоугольника без пустот с прямыми углами, вершинами в узлах координатной сетки и сторонами, параллельными осям координат.

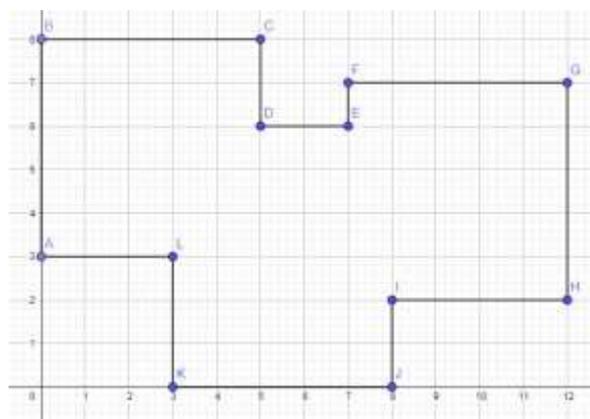
Помогите Василию оценить ущерб.

Формат входных данных:

В единственной строке содержится число вершин многоугольника N ($1 \leq N \leq 30$) и N пар целочисленных координат вершин $x_i y_i$ ($0 \leq x_i, y_i \leq 300$) в порядке обхода по часовой стрелке (обход вершин в алфавитном порядке, см. рисунок). Числа разделены пробелом.

Формат выходных данных:

В единственной строке выведите минимальное число испорченных конвертов.



Пример входных данных:

12 0 3 0 8 5 8 5 6 7 6 7 7 12 7 12 2 8 2 8 0 3 0 3 3

Пример выходных данных:

4