

## Домашнее задание № 1 (10 баллов)

Последний срок для присылки решения - 30 октября

Задача 1 снята - она неверно сформулирована. Все баллы переносятся в задачу 2.

### ~~Задача 1 (4 балла)~~

~~Имеются  $N$  типов вагонов, каждый из которых имеет устройства сцепки с передней и задней сторон. Для каждого типа вагонов известно, к каким типам вагонов он может быть прицеплен сзади. Информация об этом задается в виде массива типов, где для каждого типа вагона имеется список номеров типов вагонов, к которым он может быть прицеплен. Напишите функцию, которая проверяет, можно ли составить поезд, в котором было бы ровно по 2 вагона каждого типа (всего  $2N$  вагонов). Если это возможно, то функция должна выдавать список номеров типов вагонов в порядке от головы до хвоста состава, если невозможно – функция должна выдать значение `null`. В качестве аргумента функция получает описанный выше массив характеристик типов вагонов – значение типа `List<Integer>[]`.~~

~~Функция для решения задачи должна иметь эффективность не хуже, чем  $O(N+m)$ , где  $m$  – общее количество элементов исходного массива типов.~~

### Задача 2 (10 баллов)

Квадратная матрица размером  $N \times M$  ( $N$  и  $M$  - порядка 20) содержит целые положительные числа. Требуется проложить путь из левого верхнего угла матрицы в правый нижний по клеткам матрицы. Переход из одной клетки в другую осуществляется в одну из четырех соседних клеток, так что, например, если некоторая клетка пути имеет координаты  $(i, j)$ , то следующая клетка может иметь координаты  $(i-1, j)$ ,  $(i+1, j)$ ,  $(i, j-1)$  или  $(i, j+1)$ . Требуется написать программу, которая ищет путь, имеющий наименьшую сумму чисел, содержащихся в клетках пути.