1. Необходимо найти кратчайшие пути в разреженном графе от всех до всех. Какой алгоритм мне нужно выбрать и почему?
2. Найти кратчайший путь из одной вершины до всех, который состоит ровно из k ребер за k * M
3. Что хранится в a[i][j] после k-й итерации алгоритма Флойда (не используя слова матрица, итерация и их синонимы)
4. Вася очень умный. Он решил в графе с отриц ребрами (без отриц циклов) отнять самое минимальное ребро в графе и запустить на нем Дейкстру. Затем он на полученном пути прибавил это ребро и получил кратчайший путь. Объясните поч он не прав.

1)

разреженном графе от всех до всех

- если используется со всеми разреженными графами, то ФЛОЙДА-УОРШЕЛЛА O(V^3) потому что им не нужно повторно запускать алгоритм

Но если количество ребер меньше количества вершин (E<V), то БЕЛЛМАНА-ФОРДА O(V.E) но ему нужно повторно запустить алгоритм, чтобы найти его -> O(V^2.E)

- если разреженный граф **имеет неотрицательный веса**, то ДЕЙКСТРЫ O(ElogV) с кучей , но ему нужно повторно запустить алгоритм, чтобы найти его O(VElogV)

 +Наихудший случай этого алгоритма O(V^3) -> E≈ V^2

2)

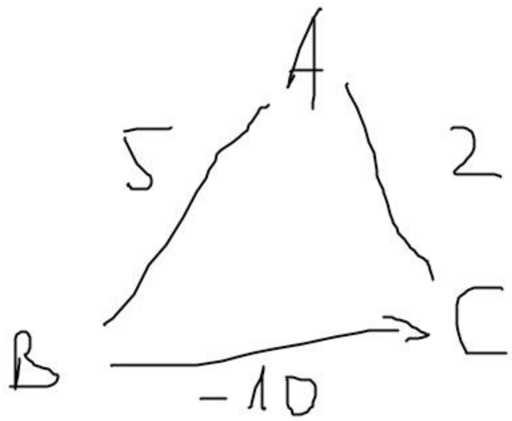
3)

a[i][j] = min(a[i][j], a[i][k] + a[k][j]);

⇨ $a_{ij}^{k} = \min\left(a_{ij}^{k-1}, a_{ik}^{k-1} + a_{kj}^{k-1}\right)$

4)
в алгоритме Дейкстры, как только вершина помечена как "closed" (и из открытого множества) - алгоритм нашел кратчайший путь к ней, и ему никогда больше не придется развивать этот узел - он предполагает, что путь, разработанный к этому пути, является самым коротким.

Но с отрицательными Весами - это может быть не так. Например:



Дейкстра из A сначала разовьет C, а позже не сможет найти A->B->C