Домашнее задание 2.

1. Познакомиться с «Задачей коммивояжёра» (ссылка на следующем слайде)

*Коммивояжёр* — бродячий торговец посещает населенные пункты (***n***), связанные разветвленной дорожной сетью, проезд по которой оплачивается отдельно между ***i-м, j-м*** пунктами сети. Следуя вдоль маршрута (тура), побывать необходимо в каждом из ***n*** пунктов (однократно) и вернуться откуда вышел. Это - формулировка *замкнутой* задачи, можно не возвращаться в пункт отправления, и задача становится незамкнутая. *Симметричная* задача. *Симметричная проблема коммивояжёра* (TSP - traveling salesman problem) возникает, когда стоимость (***Сij = Cji*** ) в оба конца между ***i-м, j-м*** пунктами одинакова. Выбор маршрута диктуется затратами, которые торговцем минимизируются. *Асимметричная проблема коммивояжёра* (ATSP) допускает несимметричность матрицы **Сji ≠Сij.** В ещё более общем случае, пути между некоторыми городами могут отсутствовать, а чтобы они не выбирались им вписывают в матрице **Сji** =***∞*** бесконечную длину). *Задача с частичным упорядочиванием* (SOP = sequential ordering problem), требующая, чтобы определённый город ***i*** был посещён до города ***j*** (таких условий может быть несколько). *Поиск цикла Гамильтона* (HCP = нamiltonian cycle problem) - обнаружение в *произвольном* графе замкнутых путей, проходящих через каждую вершину в точности один раз. В TSP (симметричной задаче коммивояжёра) путь замкнут и стартовать можно с любого города (и в любую сторону).  Для **n** городов cуществует **(n - 1)!/2** различных путей. Факториал растёт очень быстро: **n! ~ nn** и пространство в котором ищется оптимальное решение оказывается огромным. Например, для **15** городов существует **43** миллиарда маршрутов и для **18** городов уже **177** триллионов.

1. Практические задачи: какова временная сложность?

Task1 O(n\*n)=O(n\*\*2) и О(1) если n=1

Task2 O(n\*n)=O(n\*\*2);

Task3 O(n\*n)=O(n\*\*2);

Task4 O(n)

