1. Граф, имеющий *n* вершин, задан соответствующей матрицей смежности и даны вершины *v*1, *v*2, *v*3,…, *vs*, *s* ≤ *n*. Напишите программу, которая проверяет, образуют ли вершины в заданном порядке:
   1. Цепь
   2. Цикл
   3. Простую цепь
   4. Простой цикл
2. Граф, имеющий *n* вершин, задан соответствующей матрицей смежности и даны вершины *v*1, *v*2, *v*3,…, *vn+*1. Напишите программу, которая проверяет, образуют ли вершины в заданном порядке гамильтонов цикл.
3. Граф, имеющий *n* вершин, задан соответствующей матрицей смежности и даны вершины *v*1, *v*2, *v*3,…, *vs*, *s* > *n*. Напишите программу, которая проверяет, образуют ли вершины в заданном порядке эйлеров цикл.
4. Составить алгоритм, определяющий, является ли конечный неориентированный граф гамильтоновым (теорема Дирака)

Теорема Дирака даёт достаточное условие, которое, всё же, не является необходимым.

То есть, если для графа выполняется условие Дирака, то граф 100% - гамильтонов, если условие не выполняется - то неизвестность, требуется проверка.

Кроме теоремы Дирака, есть ещё необходимое условие существования гамильтонова пути в неориентированном графе: если неориентированный граф G содержит гамильтонов цикл, тогда в нём не существует ни одной вершины *x*(*i*) с локальной степенью *deg*(*x*(*i*))<2. *Условие Дирака существования гамильтонова пути*: пусть *p* — число вершин в данном графе и *p*>=3; если степень каждой вершины не меньше, чем *p*/2, то данный граф — гамильтонов.