

## Лабораторная работа №5

Тематика заданий направлена на изучения возможностей языка C++ связанных с созданием АТД для представления графов, а так же на изучение графовых алгоритмов.

**Для успешной защиты лабораторной работы необходимо:** Выполнить задание в полном объёме, к моменту защиты (следующее занятие) иметь распечатанный отчёт в котором указывается выполненное задание, приводятся тестовые примеры работы программы с результатами работы и приводятся исходные тексты реализованной программы. Так же в отчёте необходимо отразить, что было изучено для выполнения данной лабораторной работы.

### Задание.

Необходимо реализовать абстрактный тип данных “граф”, на основе структуры данных заданной в соответствии с вариантом. На основе созданного класса реализовать графовый алгоритм в соответствии с вариантом расчётной работы. Алгоритм необходимо реализовывать, применяя понятия, использованные вами в прошлом семестре, при разработке описания алгоритма. Такими понятиями являются множество, вектор, пара и т.д., для из реализации обязательно использовать типы из стандартной библиотеки C++. Для алгоритма и структуры данных, заданных вариантом, в отчёте привести его классификационные признаки и оценки вычислительной сложности и потребляемой памяти. Так же **обязательно** в отчёте привести описание реализованного алгоритма на языке SCPI, и предоставить его в электронном варианте. Студент обязан уметь объяснять классификационные признаки и определять оценки времени/памяти для произвольного алгоритма, а так же должен владеть теорией графов в минимально достаточном объёме.

Необходимо придерживаться одного из возможных стандартов кодирования и оформления исходных текстов. За лабораторное занятие **обязательно** необходимо выполнить базовую часть задания (классы с основными методами), дома реализовать оставшееся. На следующем занятии осуществляется защита лабораторной работы.

### Литература.

[http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/datastr/book\\_sod/kgsu/oglav4.html](http://khpi-iip.mipk.kharkiv.edu/library/datastr/book_sod/kgsu/oglav4.html)

#### Вариант 1

Матрица смежности (Двумерный массив).

#### Вариант 2

Матрица смежности (Разряженный массив).

#### Вариант 3

Матрица инцидентности.

#### Вариант 4

Списки смежности.

#### Вариант 5

Упорядоченные списки рёбер.

### **Вариант 6**

Ортогональный список смежности.

### **Вариант 7**

Структуры Вирта.

### **Вариант 8**

Модифицированные структуры Вирта.