**Лабораторная работа №10 на тему**

**"Структуры и объединения"**

1. Создать структуру point с полями-координатами точки. Вычислить расстояние между двумя заданными точками **(lab10\_1.cpp).**
2. Инициализация структур по умолчанию **(lab10\_2.cpp).**
3. Структура в структуре **(lab10\_3.cpp).**
4. Создать массив структур, содержащих два поля – фамилию и рост, упорядочить по полю рост **(lab10\_4.cpp).**
5. Использование структуры для передачи массивов в функцию. В качестве параметра в функцию передается адрес структуры (формальный параметр - простая переменная - указатель).

Необходимо составить функцию, которая на основе матрицы A(mm, nn), где mm≤15, nn≤20, формирует матрицу B по следующему правилу: если элемент матрицы А меньше нуля, то одноименный элемент результирующей матрицы вычисляется как сумма этого элемента и первого элемента строки матрицы А, в которой он расположен, в противном случае очередной элемент определяется как частное от деления элемента на первый элемент строки (предполагается, что первые элементы строк не равны нулю) **(lab10\_5.cpp).**

1. Создать структуру sport с полями: фамилия спортсмена, название страны, количество оценок спортсмена, массив значений оценок (не более пяти), средняя оценка. Значение поля средняя оценка вычислить при вводе данных. Упорядочить массив по убыванию средней оценки. Определить страну, чьи спортсмены имеют наибольшую сумму средних оценок.
2. Создать структуру с полями: фамилия автора книги, название книги, номер шкафа, где хранится книга, номер полки, номер ряда на полке. Сформировать массив структур с информацией о книгах, хранящихся в заданном шкафу, и упорядочить их по возрастанию номера полки.
3. **Использование объединений.** Создать массив структур с информацией о фамилии студента, типе контроля знаний (зачет или экзамен) и сданном зачете (экзамене). Упорядочить массив в алфавитном порядке фамилий **(lab10\_6.cpp).**
4. Использовать объединения для задания параметров трех разных геометрических фигур: круга, прямоугольника и треугольника. Создать массив структур с информацией о типе геометрической фигуры (круг, прямоугольник, треугольник), ее параметрах (радиус; основание и высота; три стороны). Вычислить значение поля площадь для структур массива.