

ИДЗ №1**Объектно-ориентированное программирование,
многофайловый проект**

1.	Разработать класс, моделирующий вектор в трехмерном евклидовом пространстве с возможностью выполнения операций сложения, вычитания, умножения на скаляр, скалярного и векторного произведений. Написать тестирующую программу.	Аллаярова Софья Игоревна
2.	Разработать класс для моделирования прямых на плоскости. Написать функцию-член этого класса, находящую точку пересечения двух прямых. Эта функция должна возвращать истину, если прямые пересекаются, и ложь, если параллельны. Координаты точки пересечения должны возвращаться через аргументы функции, передаваемые в нее по ссылке. Написать тестирующую программу.	Амин Ахмед Ашраф Мохаммед Фатхи Камель
3.	Разработать класс упорядоченных массивов произвольного размера. В классе должна быть закрытая функция-член сортировки массива, которую следует вызывать в конструкторе при создании массива. Перегрузить функцию-оператор $+$ для создания нового упорядоченного массива по двум существующим, в которой новый упорядоченный массив создавать слиянием двух исходных без использования сортировки. Написать тестирующую программу.	Бал Александр Вадимович
4.	Разработать класс Stack (стек) из символов с реализацией в виде массива. В тестирующей программе использовать класс Stack для проверки правильности расстановки круглых скобок в тексте, расположенном в файле.	Банников Максим Дмитриевич
5.	Написать класс, моделирующий многоугольники, возможно невыпуклые. С его помощью решить следующую задачу: для многоугольников, заданных в файле, вычислить площадь и выписать их в новый файл, упорядочив по убыванию площади.	Барышев Андрей Константинович
6.	Разработать класс Pair (пара: Имя - строка, Значение – число с плавающей точкой). Определить класс Table (таблица имен) в виде массива Pair. Написать функцию-член Add, добавляющую в таблицу новое значение, если добавляемого имени не было в таблице, или заменяющее старое значение новым, если имя уже было в таблице. Написать тестирующую программу.	Берниченко Алексей Евгеньевич
7.	Написать класс, моделирующий выпуклые многоугольники. С его помощью решить следующую задачу: из выпуклых многоугольников, заданных в файле, выбрать и выписать в новый файл информацию о тех многоугольниках, которые имеют диагонали, пересекающиеся под прямым углом. Если таких многоугольников нет, выдать сообщение.	Гарифулин Данил Русланович
8.	Разработать класс Time (время) с членами: часы, минуты, секунды. Переопределить оператор $+$ для добавления к заданному моменту времени некоторого отрезка времени. А также переопределить операторы $>$, $<$. Написать тестирующую программу.	Городилов Андрей Аркадиевич
9.	Напишите класс Geo, моделирующий географические координаты на поверхности Земли (долгота, широта). Напишите класс Town (города), членами которого должно быть название города и его	Гребнев Фёдор Алексеевич

	географические координаты как объект типа Geo. В главной функции создайте массив городов для некоторой страны и распечатайте их в порядке с севера на юг.	
10.	Написать класс для представления данных о книге: фамилия автора, название книги, количество страниц, издательство. По сведениям о некотором количестве (не более N) книг, хранящемся в файле, получить список книг данного издательства, отсортированных по убыванию количества страниц в книгах. Если нужных книг нет, выдать соответствующее сообщение.	Губайдуллин Михаил Евгеньевич
11.	Разработать класс, моделирующий рациональные числа как <i>несократимые</i> дроби, включающий числитель Num и знаменатель Den. Предусмотреть конструктор и переопределить в этом классе операторы сложения, вычитания, умножения и деления рациональных чисел. Функция, которая приводит дробь к несократимому виду, должна быть закрытым членом класса. Написать тестирующую программу.	Засухин Егор Андреевич
12.	Разработать класс Point (точка на плоскости) и производный от него класс Circle (окружность). В классе Circle написать функцию-член <code>int intersect_x(double& x1, double& x2)</code> , которая возвращает количество точек пересечения окружности с осью OX и заносит координаты точек пересечения в <code>x1, x2</code> . Написать тестирующую программу.	Захарова Анастасия Константиновна
13.	Написать класс, моделирующий невыпуклые многоугольники. С его помощью решить следующую задачу: из многоугольников, заданных в файле, найти и выписать в новый файл многоугольник, имеющий самую длинную внутреннюю диагональ (т. е. не пересекающуюся со сторонами).	Колчеданцев Сергей Алексеевич
14.	Разработать класс, содержащий строку с именем человека и 3 целых числа с датой его рождения (число, месяц и год). Предусмотреть в классе конструктор копирования и оператор присваивания и перегрузить операторы ввода и вывода. Определить функцию-оператор <code><</code> для сравнения людей по датам рождения. Написать тестирующую программу.	Копин Никита Андреевич
15.	Разработать класс для работы со строками символов. Написать функцию-метод класса с параметрами (<code>int k, int p</code>) для выделения подстроки из <code>k</code> символов, начиная с символа <code>p</code> . Переопределить в классе оператор <code>+</code> для конкатенации строк. Написать тестирующую программу.	Кузьмин Иван Михайлович
16.	Описать класс, реализующий десятичный счетчик, который может увеличивать или уменьшать свое значение на единицу в заданном диапазоне. Предусмотреть инициализацию счетчика значениями по умолчанию и произвольными значениями. Счетчик имеет два метода: увеличения и уменьшения, — и свойство, позволяющее получить его текущее состояние. Написать программу, демонстрирующую все возможности класса.	Марченко Арсений Викторович
17.	Разработать класс Vec4 как вектор из 4-х float. Определить оператор <code>~</code> для перестановки элементов вектора в обратном порядке и операторы ввода <code>>></code> и вывода <code><<</code> . Напишите тестирующую программу.	Чиркова Мария Сергеевна