

Задача по наследованию и агрегированию в C++

Цель работы

Изучение принципов наследования и агрегирования в объектно-ориентированном программировании на языке C++.

Задание

1. Наследование: работа с классами точек

Создайте иерархию классов для представления точек в пространстве:

- Создайте класс `Point3D`, представляющий точку в трёхмерном пространстве с координатами `x`, `y`, `z`
- От класса `Point3D` унаследуйте класс `Point2D`, который должен:
 - Сделать координату `z` **закрытой** для доступа извне
 - Предоставлять доступ только к координатам `x` и `y`
 - Сохранять функциональность базового класса для двумерных операций

2. Агрегирование: система векторов

Реализуйте систему классов для работы с векторами:

- Возьмите класс `Vector`, написанный для прошлого задания
- Создайте класс `VectorCollection`, который должен:
 - Содержать массив объектов класса `Vector` (**агрегирование**)
 - Реализовать следующие операции над набором векторов:
 - * Сортировка векторов по расстоянию от начала координат
 - * Сложение векторов с добавлением результата в набор
 - * Добавление нового вектора в коллекцию
 - * Вычисление суммарного вектора коллекции

Требования к реализации

- Использовать соответствующие модификаторы доступа (`public`, `private`, `protected`)
- Продемонстрировать принцип инкапсуляции
- Обеспечить корректное взаимодействие между классами через наследование и агрегирование
- Реализовать необходимые конструкторы, деструкторы и методы доступа