

Задание №4

Создайте иерархию классов, используя наследование. В каждой программе необходимо соблюсти принцип разделения интерфейса и реализации класса (не забывайте про заголовочные файлы). В каждом варианте необходимо написать программу, иллюстрирующую применение всех методов ваших классов. Продумайте (или уточните у преподавателя), какие необходимы функции в каждом из классов (может, где-то необходимо считать координаты, где-то площади и объемы, а где-то хранить фамилии и года поступления): как в базовом, так и в классах-наследниках. Также продумайте, что следует поместить в закрытые (а, возможно, защищенные) переменные. Предусмотрите возможность переопределения методов базового класса в производном. Приветствуется демонстрация наследования перегруженных операций. Возможно, в некоторых вариантах лучше воспользоваться композицией, чем наследованием.

Варианты

1. Точка -> Квадрат -> Куб.
2. Четырехугольник -> Трапеция -> Параллелограмм.
3. Точка -> Четырехугольник -> Параллелепипед.
4. Точка -> Треугольник -> Треугольная призма.
5. Точка -> Круг -> Сфера.
6. Факультет:
 - a) администрация;
 - b) преподаватель;
 - c) студент.
7. Учащийся в университете:
 - a) студент;
 - b) аспирант;
 - c) слушатель.
8. Студент:
 - a) первокурсник;
 - b) студент 2-4 курса;
 - c) дипломник.
9. Круг -> Конус -> Усеченный конус.
10. Треугольник -> Треугольная пирамида -> Усеченная треугольная пирамида.
11. Прямолинейное движение делится на равномерное и равноускоренное. Равноускоренное в свою очередь может реализовываться свободным падением по вертикали.
12. Криволинейное движение можно разбить на движение по окружности и падение тела, брошенного под углом к горизонту. Из движения тела, брошенного под углом к горизонту, можно выделить свободное падение тела, брошенного горизонтально.
13. Спортсмен -> Легкоатлет -> Спринтер.
14. Точка -> Треугольник -> Равнобедренный треугольник -> Равносторонний треугольник.
15. Транспортное средство:
 - a) трамвай;
 - b) троллейбус;
 - c) автобус.
16. Чемпионат по программированию -> Университетский тур -> Городской тур -> Областной тур.
17. Студент -> Математик -> Математик-программист.
18. Среди накопителей информации можно выделить такие классы, как жесткий диск и флеш-карта. Среди жестких дисков, в свою очередь, можно выделить класс съемных дисков.
19. Точка -> Треугольник -> Прямоугольный треугольник -> Равнобедренный прямоугольный треугольник.
20. Точка -> Четырехугольник -> Ромб -> Квадрат.