

ЗАДАНИЕ

для курсовой работы по дисциплине
«Объектно-ориентированное программирование»

Требования к выполнению КР

Программа должна быть написана с использованием **объектно-ориентированных** технологий. Описания объектов и методов необходимо оформить в отдельном модуле. Допускаются и поощряются различные творческие модификации по существу расширяющие и развивающие реализацию задания.

Необходимый минимум содержания работы:

Инкапсуляция (все поля данных не доступны из внешних функций)

Наследование (минимум 3 класса, один из которых - абстрактный)

Полиморфизм

Конструкторы, Перегрузка конструкторов

Списки инициализации

Желательно: минимум + 2 технологии ООП (статические элементы, дружественные функции, классы, виртуальные функции, шаблоны, множественное наследование, массивы указателей на объекты, конструкторы копирования, параметры по умолчанию, использование объектов в качестве аргументов или возвращаемых значений)

Отличная оценка за курсовую работу ставится, если студент показал **владение объектно-ориентированной методологией**, т.е. созданные им классы соответствуют поставленной задаче, могут быть использованы для решения родственных задач и возможности классов максимально продемонстрированы в основной программе.

Отчет должен содержать:

- ❖ Задание на курсовую работу
- ❖ Подробное описание иерархии объектов и методов объектов. (обязательно)
- ❖ Описание алгоритма основной программы (желательно)
- ❖ Распечатку модуля с объектами
- ❖ Скриншоты работы программы (желательно)
- ❖ Заключение (выводы)
- ❖ Список используемых источников (информации)

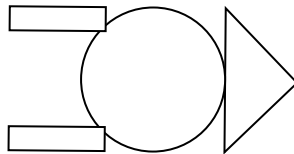
БЕЗ ОТЧЕТА ОЦЕНКА ЗА КУРСОВУЮ РАБОТУ НЕ СТАВИТСЯ В ВЕДОМОСТЬ!

Варианты заданий

1. ** Реализовать игру «морской бой». (графический режим)
2. ***Редактор формул в графическом режиме (скобки, дроби, возведение в степень, сложение, вычитание, умножение, деление, элементарные функции). (могут выполнять до двух человек в группе)

3. **Создать систему объектов, представляющую контингенты студентов учебного заведения. Программа осуществляет выбор заданного контингента из общего списка.
4. **Визуальная реализация состояния двусвязного списка и кругового списка.
5. **Англо-русский словарь с использованием AVL-дерева. Дерево должно быть описано как потомок объекта Двоичное дерево. В качестве методов должны быть описаны функция вычисления высоты, поиск заданного элемента, вставка и удаление узла.
6. **П. 5. с использованием ДБ-дерева.
7. *Смоделировать движение планет вокруг Солнца. Планеты имеют различные размеры, цвет, скорость, траектории (эллипсы).
8. *Круговое движение с вращением составного графического объекта.

Например,



9. ***Круговое движение с вращением произвольного составного графического объекта.
10. *Движение составного графического объекта, управляемого с клавиатуры с помощью стрелок.
11. Реализовать игру «крестики-нолики» в графическом режиме.
12. **Реализовать игру рэндзю, реверси, или го в графическом режиме.
13. **Реализовать игру «Тетрис» в текстовом или в графическом режиме.
14. **Отобразить базу данных на экран в виде таблицы 20 строк на 5 столбцов. Осуществляется навигация кнопками стрелки, PgUp, PgDn, Home, End, 1,2,3,4,5 (выбрать столбец для сортировки), поиск записи по заданному ключу.
15. **Написать программу ввода записи в базу данных. В качестве объектов должны быть поля базы данных с методами ввода и отображения информации.
16. *Разработать объект «змейка». «Змейка» состоит из последовательности символов. Управление головой «змейки» должно осуществляться нажатием клавиш со стрелками. Движение прекращается, если голова упирается в хвост.
17. **Игра «змейка» для двух человек. Проигрывает тот, у кого «змейка» остановится первая. Желательно сделать несколько раундов в игре. (см. п. 13)
18. **Разработать иерархию диалоговых полей ввода строки, целого числа, вещественного числа и т.д. Сделать выбор строки (значения) из заданного множества.
19. ***С помощью ООП разработать возможную реализацию некоторого компьютерного мира. Обитатели такого мира могут иметь различную форму, быть подвижными и неподвижными, быстрыми и медленными, могут размножаться, скрещиваться, нападать и защищаться и т.д. (выполнять могут до трех человек в группе)
20. Нарисовать AVL-дерево.
21. *Нарисовать ДБ-дерево.
22. Нарисовать двоичное дерево.
23. **Разработать объект «Меню», управляемый с помощью кнопок.
24. *Нарисовать круговую диаграмму по вводимым данным.
25. ***Смоделировать битву двух противников.

26. ***Смоделировать движение шариков в замкнутом сосуде (форма сосуда может быть различной). Шарик движется прямолинейно с отражением от стенок сосуда и от других шариков.
27. *Описать объект строка, инкапсулирующий методы для работы со строками.
28. ***Создать простейший векторный графический редактор для рисования линий, различных геометрических фигур, заливки и т.д.

Примечание.

Звездочки показывают сложность задания. Выбранная сложность на оценку не влияет. Оценка зависит от реализации задания, использования принципов ООП.