Лабораторная работа 1

Во всех вариантах должен быть разработан класс и реализован набор функций (методов) для работы.

1) Функция инициализации (Init);

2) Функция ввода с клавиатуры (Read);

3) Функция вывода на экран (Display);

4) Функция по вашему варианту задания.

Продемонстрировать работу с переменными данного типа

ВАРИАНТЫ:

1. Класс «сумма денег» представляет собой два целых поля: количество рублей и количество копеек. Реализовать метод, округления до рублей и вычисляющий сумму двух объектов классов.

2. Класс «дробь» состоит из 2 целых полей, числителя и знаменателя. Реализовать методы выделения дробной части (9/4 – >0,25 вещественный результат) и метод сложения дробей, без сокращения (1/5 +2/3 -> 13/15 – результат новая дробь)

3. Класс «money» содержит три поля: количество купюр по 10, 50 и 100 рублей. Реализовать методы вычисляющий целое число – сумму денег в рублях и выполняющий сложение два объекта класса.

4. Класс «парабола» представлена тремя полями a, b, c. (ax2+bx+c) . Реализовать метод, вычисляющий расстояние от вершины параболы до начала координат и суммирующий две параболы. В результате суммирования соответствующие коэффициенты складываются.

5. Класс «треугольник» на плоскости задана 6 числами (координаты трех точек x1,y1,x2,y2,x3,y3). Реализовать методы, вычисляющие периметр треугольника и выполняющего суммирования двух треугольников, путем суммирования соответствующих координат.

6. Описать Класс с именем STUDENT, содержащую следующие поля:

• фамилия и инициалы;

• номер группы;

• успеваемость (массив из пяти элементов). Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из десяти структур типа STUDENT (записи должны быть упорядочены по возрастанию номера группы);

• вывод на экран фамилий и номеров групп для всех студентов, включенных,

в массив, если средний балл студента больше 4,0 (если таких студентов нет, вывести соответствующее сообщение).

7. Описать Класс с именем STUDENT, содержащую следующие поля:

• фамилия и инициалы;

• номер группы;

• успеваемость (массив из пяти элементов). Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий йз десяти структур типа STUDENT (записи должны быть упорядочены по возрастанию среднего балла);

• вывод на экран фамилий и номеров групп для всех студентов, имеющих оценки 4 и 5 (если таких студентов нет, вывести соответствующее сообщение).

8. Описать Класс с именем STUDENT, содержащую следующие поля:

• фамилия и инициалы;

• номер группы;

• успеваемость (массив из пяти элементов).

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из десяти структур типа STUDENT (записи должны быть упорядочены по алфавиту);

• вывод на экран фамилий и номеров групп для всех студентов, имеющих хотя бы одну оценку 2 (если таких студентов нет, вывести соответствующее сообщение).

9. Описать Класс с именем AER0FL0T, содержащую следующие поля:

• название пункта назначения рейса;

• номер рейса;

• тип самолета.

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из семи элементов типа AER0FL0T (записи должны быть упорядочены по возрастанию номера рейса);

• вывод на экран номеров рейсов и типов самолетов, вылетающих в пункт назначения, название которого совпало с названием, введенным с клавиатуры

(если таких рейсов нет, вывести соответствующее сообщение).

10. Описать Класс с именем AER0FL0T, содержащую следующие поля:

• название пункта назначения рейса;

• номер рейса;

• тип самолета.

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из семи элементов типа AER0FL0T (записи должны быть размещены в алфавитном порядке по названиям пунктов назначения);

• вывод на экран пунктов назначения и номеров рейсов, обслуживаемых самолетом, тип которого введен с клавиатуры (если таких рейсов нет, вывести соответствующее сообщение).

11. Описать Класс с именем WORKER, содержащую следующие поля:

• фамилия и инициалы работника;

• название занимаемой должности;

• год поступления на работу.

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из десяти структур типа WORKER (записи должны быть упорядочены по алфавиту);

• вывод на экран фамилий работников, стаж работы которых превышает значение, введенное с клавиатуры (если таких работников нет, вывести соответствующее сообщение).

12 Описать Класс с именем TRAIN, содержащую следующие поля:

• название пункта назначения;

• номер поезда;

• время отправления.

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из восьми элементов типа TRAIN

(записи должны быть размещены в алфавитном порядке по названиям пунктов назначения);

• вывод на экран информации о поездах, отправляющихся после введенного

с клавиатуры времени (если таких поездов нет, вывести соответствующее сообщение).

13. Описать Класс с именем TRAIN, содержащую следующие поля:

• название пункта назначения;

• номер поезда;

• время отправления.

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из шести элементов типа TRAIN (записи должны быть упорядочены по времени отправления поезда);

• вывод на экран информации о поездах, направляющихся в пункт, название

которого введено с клавиатуры (если таких поездов нет, вывести соответствующее сообщение).

14. Описать Класс с именем TRAIN, содержащую следующие поля:

• название пункта назначения;

• номер поезда;

• время отправления.

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из восьми элементов типа TRAIN (записи должны быть упорядочены по номерам поездов);

• вывод на экран информации о поезде, номер которого введен с клавиатуры

(если таких поездов нет, вывести соответствующее сообщение).

15. Описать Класс с именем MARSH, содержащую следующие поля:

• название начального пункта маршрута;

• название конечного пункта маршрута;

• номер маршрута.

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из восьми элементов типа MARSH (записи должны быть упорядочены по номерам маршрутов);

• вывод на экран информации о маршруте, номер которого введен с клавиатуры (если таких маршрутов нет, вывести соответствующее сообщение).

16.Описать Класс с именем MARSH, содержащую следующие поля:

• название начального пункта маршрута;

• название конечного пункта маршрута;

• номер маршрута.

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из восьми элементов типа MARSH (записи должны быть упорядочены по номерам маршрутов);

• вывод на экран информации о маршрутах, которые начинаются или оканчиваются в пункте, название которого введено с клавиатуры (если таких маршрутов нет, вывести соответствующее сообщение).

17. Описать Класс с именем NOTE, содержащую следующие поля:

• фамилия, имя;

• номер телефона;

• дата рождения (массив из трех чисел).

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из восьми элементов типа NOTE

(записи должны быть упорядочены по дате рождения);

• вывод на экран информации о человеке, номер телефона которого введен с клавиатуры (если такого нет, вывести соответствующее сообщение).

18. Описать Класс с именем NOTE, содержащую следующие поля:

• фамилия, имя;

• номер телефона;

• дата рождения (массив из трех чисел).

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из восьми элементов типа NOTE (записи должны быть размещены по алфавиту);

• вывод на экран информации о людях, чьи дни рождения приходятся на месяц, значение которого введено с клавиатуры (если таких нет, вывести соответствующее сообщение).

19. Описать Класс с именем NOTE, содержащую следующие поля:

• фамилия, имя;

• номер телефона;

• дата рождения (массив из трех чисел).

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из восьми элементов типа NOTE (записи должны быть упорядочены по трем первым цифрам номера телефона);

• вывод на экран информации о человеке, чья фамилия введена с клавиатуры

(если такого нет, вывести соответствующее сообщение).

20. Описать Класс с именем ZNAK, содержащую следующие поля:

• фамилия, имя;

• знак Зодиака;

• дата рождения (массив из трех чисел).

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из восьми элементов типа ZNAK (записи должны быть упорядочены по дате рождения);

• вывод на экран информации о человеке, чья фамилия введена с клавиатуры

(если такого нет, вывести соответствующее сообщение).

21 Описать Класс с именем ZNAK, содержащую следующие поля:

• фамилия, имя;

• знак Зодиака;

• дата рождения (массив из трех чисел).

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из восьми элементов типа ZNAK (записи должны быть упорядочены по дате рождения);

• вывод на экран информации о людях, родившихся под знаком, название которого введено с клавиатуры (если таких нет, вывести соответствующее сообщение).

22. Описать Класс с именем ZNAK, содержащую следующие поля:

• фамилия, имя;

• знак Зодиака;

• дата рождения (массив из трех чисел).

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из восьми элементов типа ZNAK (записи должны быть упорядочены по знакам Зодиака);

• вывод на экран информации о людях, родившихся в месяц, значение которого введено с клавиатуры (если таких нет, вывести соответствующее сообщение).

23 Описать Класс с именем PRICE, содержащую следующие поля:

• название товара;

• название магазина, в котором продается товар;

• стоимость товара в рублях.

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из восьми элементов типа

PRICE (записи должны быть упорядочены в алфавитном порядке по названиям товаров);

• вывод на экран информации о товаре, название которого введено с клавиатуры

(если таких товаров нет, вывести соответствующее сообщение).

24 Описать Класс с именем PRICE, содержащую следующие поля:

• название товара;

• название магазина, в котором продается товар;

• стоимость товара в рублях.

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из восьми элементов типа

PRICE (записи должны быть упорядочены в алфавитном порядке по названиям магазинов);

• вывод на экран информации о товарах, продающихся в магазине, название

которого введено с клавиатуры (если такого магазина нет, вывести соответствующее сообщение).

25 Описать класс с именем ORDER, содержащую следующие поля:

• расчетный счет плательщика;

• расчетный счет получателя;

• перечисляемая сумма в рублях.

Написать программу, выполняющую следующие действия:

• ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из восьми элементов типа

ORDER (записи должны быть размещены в алфавитном порядке по расчетным счетам плательщиков);

• вывод на экран информации о сумме, снятой с расчетного счета плательщика, введенного с клавиатуры (если такого расчетного счета нет, вывести соответствующее сообщение)**.**

26. Класс «Point» для работы с точками в пространстве. Реализовать вычисление расстояния до начала координат, и метод определяющий точку, лежащую на середине отрезка, соединяющего две точки.

27.Класс «Парабола» представлен тремя полями a, b, c. (ax2+bx+c) . Реализовать метод, вычисляющий расстояние от вершины параболы до начала координат и суммирующий две параболы. В результате суммирования соответствующие коэффициенты складываются.