**ДЕНЬ 18**

**CЕРИАЛИЗАЦИЯ**

**Задание 1.**

Написать программу, реализующую алгоритм работы с заданным классом. Продемонстрировать работу со стандартными интерфейсами .NET (например, сравнение объектов или их упорядочивание) и с перечислением. Выполните сериализацию объектов (**XML-сериализацию и JSON**).

Вариант 1

Описать класс с именем STUDENT, содержащий 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 студентов (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).

Вариант 2

Описать класс с именем STUDENT, содержащий 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 объектов 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).

Вариант 3

Описать класс с именем STUDENT, содержащий 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 объектов 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).

ВАРИАНТ 4

Описать класс с именем AEROFLOT, содержащий 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 AEROFLOT (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).

ВАРИАНТ 5

Описать класс с именем AER0FL0T, содержащий 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).

ВАРИАНТ 6

Описать класс с именем WORKER, содержащий 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 объектов 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).

ВАРИАНТ 7

Описать класс с именем TRAIN, содержащий 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).

ВАРИАНТ 8

Описать класс с именем TRAIN, содержащий 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).

ВАРИАНТ 9

Описать класс с именем TRAIN, содержащий 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).

ВАРИАНТ 10

Описать класс с именем MARSH, содержащий 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).

ВАРИАНТ 11

Описать класс с именем MARSH, содержащий 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).

ВАРИАНТ 12

Описать класс с именем NOTE, содержащий 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).

ВАРИАНТ 13

Описать класс с именем NOTE, содержащий 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).

ВАРИАНТ 14

Описать класс с именем NOTE, содержащий 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).

ВАРИАНТ 15

Описать класс с именем ZNAK, содержащий 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).

ВАРИАНТ 16

Описать класс с именем ZNAK, содержащий 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).

ВАРИАНТ 17

Описать класс с именем ZNAK, содержащий 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).

ВАРИАНТ 18

Описать класс с именем PRICE, содержащий 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).

ВАРИАНТ 19

Описать класс с именем PRICE, содержащий 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).

ВАРИАНТ 20

Описать класс с именем ORDER, содержащий 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).

**Задание 2.**

Реализовать иерархию классов. Класс «Фигура» является абстрактным. В каждом производном классе написать конструктор инициализации, методы вычисления длины/периметра (если это возможно), вычисления площади (если это возможно) и объема (если это возможно) указанных фигур. Провести сериализацию созданных объектов.

1 Фигура - Точка – Линия (данные – координаты)

2 Фигура - Точка – Круг (данные – координаты)

3 Фигура - Круг - Цилиндр

4 Фигура - Точка - Линия – Круг (данные координаты)

5 Фигура - Круг – Цилиндр

6 Фигура - Прямоугольник – Параллелепипед (данные - стороны)

7 Фигура – Треугольник - Прямоугольник - Трапеция (данные - стороны)

8 Фигура - Квадрат – Пирамида (данные - стороны)

9 Фигура - Точка – Линия - Прямоугольник (данные-координаты)

10 Фигура - Точка – Прямоугольник (данные-координаты)

11 Фигура - Точка – Треугольник (данные-координаты)

12 Фигура - Треугольник – Четырехугольник (данные-координаты)

13 Фигура - Треугольник – Параллелограмм (данные-координаты)

14 Фигура - Точка – Окружность - Цилиндр

15 Фигура- Линия – Квадрат – Куб (данные-стороны)

16 Фигура - Линия – Прямоугольник (данные-координаты)

17 Фигура - Линия – Треугольник (данные-координаты)

18 Фигура - Круг – Шестиугольник (данные-координаты)

19 Фигура –Круг – Прямоугольник (данные-координаты)

20 Фигура –Круг – Треугольник (данные-координаты)