**Лабораторная работа 3. Массивы, строки, коллекции, кортежи**

Общее задание для всех вариантов

* Создать параметризованный список структур
* Параметры в открытый конструктор структуры передавать через **кортеж (tuple)**например **(STUDENT S = new STUDENT (new Tuple< string, string,int []> ("FIO", "GROUP", new int[] {2,2,2,2,2} ));**
* Произвести сортировку используя интерфейс **ICompareble** по разным полям
* Перегрузить метод **ToString**() структуры, использовать его для вывода на экран элементов коллекции
* Быть готовым ответить на вопрос почему при использовании коллекции невозможно изменить  
  один из элементов структуры, а можно заменить элемент только целиком.

**Вариант 1**

Описать структуру 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).

**Вариант 2**

Описать структуру 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 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 структуру 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).

**Вариант 4**

Описать структуру с именем AEROFLOT, 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 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 структуру с именем AEROFLOT, 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 AEROFLOT (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 структуру 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).

**Вариант 7**

.Описать структуру 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).

**Вариант 8**

Описать структуру 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).

**Вариант 9**

Описать структуру 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)'.

**Вариант 10**

Описать структуру 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).

**Вариант 11**

Описать структуру 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).

**Вариант 12**

Описать структуру 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).

**Вариант 13**

Описать структуру 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).

**Вариант 14**

Описать структуру 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).

**Вариант 15**

Описать структуру 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).

**Вариант 16**

Описать структуру 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).

**Вариант 17**

Описать структуру 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).

**Вариант 18**

Описать структуру 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).

**Вариант 19**

Описать структуру 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).

**Вариант 20**

Описать **структуру** 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).