# Курсовая работа для студентов АСУ-13, ЭВТ-13

## Вариант 1.

Рассмотреть автоматизацию операций учета сети магазинов. В магазины поступают товары разных типов. Товары можно хранить, продавать, списывать. Информация об операциях над товарами сохраняется в журнале учета.

1. Реализовать иерархию классов Товар (абстрактный класс), ПродовольственныйТовар, ПромышленныйТовар и т.д. Классы должны иметь разные атрибуты. Для каждого класса реализовать:

* конструктор без параметров,
* конструктор с параметрами,
* свойства для доступа к полям объектов,
* метод для автоматического формирования объектов,
* перегрузить метод ToString() для формирования строки со значениями всех полей класса.

1. Создать класс MyCollection как производный класс от класса Сollection<Товар>. Каждый объект коллекции MyCollection реализует один из магазинов сети. Реализовать в классе методы для заполнения коллекции (элементы коллекции формируются автоматически), добавления элементов коллекции, удаления элементов коллекции, сортировки элементов коллекции по заданному полю, очистки коллекции. Реализовать итератор для доступа к элементам коллекции. Реализовать свойство Length (только для чтения), содержащее текущее количество элементов коллекции. Использовать исключительные ситуации для обработки ошибочных ситуаций.
2. Определить класс MyNewCollection производный от класса MyCollection, который с помощью событий извещает об изменениях в коллекции.
3. Для событий, извещающих об изменениях в коллекции, определяется свой делегат. сигнатурой:

void CollectionHandler (object source, CollectionHandlerEventArgs args);

где класс CollectionHandlerEventArgs, производный от класса System.EventArgs, который содержит

* открытое автореализуемое свойство типа string с названием коллекции, в которой произошло событие;
* открытое автореализуемое свойство типа string с информацией о типе изменений в коллекции;
* открытое автореализуемое свойство для ссылки на объект, с которым связаны изменения;
* конструкторы для инициализации класса;
* перегруженную версию метода string ToString() для формирования строки с информацией обо всех полях класса.

1. Определить класс Journal, который можно использовать для накопления информации об изменениях в коллекциях типа MyNewCollection. Класс Journal хранит информацию в списке объектов типа JournalEntry. Каждый элемент списка содержит информацию об отдельном изменении, которое произошло в коллекции. Класс JournalEntry содержит

* открытое автореализуемое свойство типа string с названием коллекции, в которой произошло событие;
* открытое автореализуемое свойство типа string с информацией о типе изменений в коллекции;
* открытое автореализуемое свойство типа string c данными объекта, с которым связаны изменения в коллекции;
* конструктор для инициализации полей класса;
* перегруженную версию метода string ToString().

Реализовать приложение, которое создает коллекции (магазины), выполняет операции над товарами, регистрирует изменения в журналах и выводит журналы на печать по команде пользователя. Предусмотреть загрузку коллекций из файла (использовать сериализацию). Журнал операций сохранить в виде текстового файла.

|  |  |
| --- | --- |
| № варианта | Используемая коллекция |
| 1 | List <T> |
| 2 | LinkedList <T> |
| 3 | Dictionary <K,T> |
| 4 | SortedDictionary <K,T> |

## Вариант 2.

Рассмотреть автоматизацию операций библиотеки. В библиотеку поступают книги разных типов. Книги можно хранить, выдавать читателям, принимать от читателей, списывать. Информация об операциях над книгами сохраняется в журнале учета.

1. Реализовать иерархию классов ПечатноеИздание (абстрактный класс), ПериодическоеИздание, УчебнаяЛитература, ХудожественнаяЛитература и т.д. Классы должны иметь разные атрибуты. Для каждого класса реализовать:

* конструктор без параметров,
* конструктор с параметрами,
* свойства для доступа к полям объектов,
* метод для автоматического формирования объектов,
* перегрузить метод ToString() для формирования строки со значениями всех полей класса.

1. Создать класс MyCollection как производный класс от класса Сollection<ПечатноеИздание>. Каждый объект коллекции MyCollection реализует отдел библиотеки. Реализовать в классе методы для заполнения коллекции (элементы коллекции формируются автоматически), добавления элементов коллекции, удаления элементов коллекции, сортировки элементов коллекции по заданному полю, очистки коллекции. Реализовать итератор для доступа к элементам коллекции. Реализовать свойство Length (только для чтения), содержащее текущее количество элементов коллекции. Использовать исключительные ситуации для обработки ошибочных ситуаций.
2. Определить класс MyNewCollection производный от класса MyCollection, который с помощью событий извещает об изменениях в коллекции.
3. Для событий, извещающих об изменениях в коллекции, определяется свой делегат. сигнатурой:

void CollectionHandler (object source, CollectionHandlerEventArgs args);

где класс CollectionHandlerEventArgs, производный от класса System.EventArgs, который содержит

* открытое автореализуемое свойство типа string с названием коллекции, в которой произошло событие;
* открытое автореализуемое свойство типа string с информацией о типе изменений в коллекции;
* открытое автореализуемое свойство для ссылки на объект, с которым связаны изменения;
* конструкторы для инициализации класса;
* перегруженную версию метода string ToString() для формирования строки с информацией обо всех полях класса.

1. Определить класс Journal, который можно использовать для накопления информации об изменениях в коллекциях типа MyNewCollection. Класс Journal хранит информацию в списке объектов типа JournalEntry. Каждый элемент списка содержит информацию об отдельном изменении, которое произошло в коллекции. Класс JournalEntry содержит

* открытое автореализуемое свойство типа string с названием коллекции, в которой произошло событие;
* открытое автореализуемое свойство типа string с информацией о типе изменений в коллекции;
* открытое автореализуемое свойство типа string c данными объекта, с которым связаны изменения в коллекции;
* конструктор для инициализации полей класса;
* перегруженную версию метода string ToString().

Реализовать приложение, которое создает коллекции (отделения библиотеки), выполняет операции над книгами, регистрирует изменения в журналах и выводит журналы на печать по команде пользователя. Предусмотреть загрузку коллекций из файла (использовать сериализацию). Журнал операций сохранить в виде текстового файла.

|  |  |
| --- | --- |
| № варианта | Используемая коллекция |
| 5 | List <T> |
| 6 | LinkedList <T> |
| 7 | Dictionary <K,T> |
| 8 | SortedDictionary <K,T> |

## Вариант 3.

Разработать информационную систему деканата, которая обрабатывает информацию о студентах. Информация о студенте хранится в течение всего времени обучения, студента можно отчислить за неуспеваемость (при наличие 3 не сданных экзаменов), можно перевести с дневного обучения на заочное и наоборот, можно принять студента из другого вуза. Информация об операциях сохраняется в журнале учета.

1. Реализовать иерархию классов Студент (абстрактный класс), СтудентДневногоОтделения, СтудентЗаочногоОтделения, СтудентДистанционногоОтделения. Для каждого класса реализовать:

* конструктор без параметров,
* конструктор с параметрами,
* свойства для доступа к полям объектов,
* метод для автоматического формирования объектов,
* перегрузить метод ToString() для формирования строки со значениями всех полей класса.

1. Создать класс MyCollection как производный класс от класса Сollection<Студент>. Каждый объект коллекции MyCollection реализует отделение вуза. Реализовать в классе методы для заполнения коллекции (элементы коллекции формируются автоматически), добавления элементов коллекции, удаления элементов коллекции, сортировки элементов коллекции по заданному полю, очистки коллекции. Реализовать итератор для доступа к элементам коллекции. Реализовать свойство Length (только для чтения), содержащее текущее количество элементов коллекции. Использовать исключительные ситуации для обработки ошибочных ситуаций.
2. Определить класс MyNewCollection производный от класса MyCollection, который с помощью событий извещает об изменениях в коллекции.
3. Для событий, извещающих об изменениях в коллекции, определяется свой делегат. сигнатурой:

void CollectionHandler (object source, CollectionHandlerEventArgs args);

где класс CollectionHandlerEventArgs, производный от класса System.EventArgs, который содержит

* открытое автореализуемое свойство типа string с названием коллекции, в которой произошло событие;
* открытое автореализуемое свойство типа string с информацией о типе изменений в коллекции;
* открытое автореализуемое свойство для ссылки на объект, с которым связаны изменения;
* конструкторы для инициализации класса;
* перегруженную версию метода string ToString() для формирования строки с информацией обо всех полях класса.

1. Определить класс Journal, который можно использовать для накопления информации об изменениях в коллекциях типа MyNewCollection. Класс Journal хранит информацию в списке объектов типа JournalEntry. Каждый элемент списка содержит информацию об отдельном изменении, которое произошло в коллекции. Класс JournalEntry содержит

* открытое автореализуемое свойство типа string с названием коллекции, в которой произошло событие;
* открытое автореализуемое свойство типа string с информацией о типе изменений в коллекции;
* открытое автореализуемое свойство типа string c данными объекта, с которым связаны изменения в коллекции;
* конструктор для инициализации полей класса;
* перегруженную версию метода string ToString().

Реализовать приложение, которое создает коллекции (отделения), выполняет операции переводу и отчислению, регистрирует изменения в журналах и выводит журналы на печать по команде пользователя. Предусмотреть загрузку коллекций из файла (использовать сериализацию). Журнал операций сохранить в виде текстового файла.

|  |  |
| --- | --- |
| № варианта | Используемая коллекция |
| 9 | List <T> |
| 10 | LinkedList <T> |
| 11 | Dictionary <K,T> |
| 12 | SortedDictionary <K,T> |

## Вариант 4.

Рассмотреть автоматизацию операций банка. Банк принимает вклады и выдает клиентам кредиты. Клиентами могут быть юридические и физические лица. Информация об операциях банка сохраняется в журнале.

1. Реализовать иерархию классов Клиент (абстрактный класс), ЮридическоеЛицо, ФизическоеЛицо, VIPКлиент и т.д. Классы должны иметь разные атрибуты. Для каждого класса реализовать:

* конструктор без параметров,
* конструктор с параметрами,
* свойства для доступа к полям объектов,
* метод для автоматического формирования объектов,
* перегрузить метод ToString() для формирования строки со значениями всех полей класса.

1. Создать класс MyCollection как производный класс от класса Сollection<Клиент>. Каждый объект коллекции MyCollection реализует одно из отделений банка. Реализовать в классе методы для заполнения коллекции (элементы коллекции формируются автоматически), добавления элементов коллекции, удаления элементов коллекции, сортировки элементов коллекции по заданному полю, очистки коллекции. Реализовать итератор для доступа к элементам коллекции. Реализовать свойство Length (только для чтения), содержащее текущее количество элементов коллекции. Использовать исключительные ситуации для обработки ошибочных ситуаций.
2. Определить класс MyNewCollection производный от класса MyCollection, который с помощью событий извещает об изменениях в коллекции.
3. Для событий, извещающих об изменениях в коллекции, определяется свой делегат. сигнатурой:

void CollectionHandler (object source, CollectionHandlerEventArgs args);

где класс CollectionHandlerEventArgs, производный от класса System.EventArgs, который содержит

* открытое автореализуемое свойство типа string с названием коллекции в которой произошло событие;
* открытое автореализуемое свойство типа string с информацией о типе изменений в коллекции;
* открытое автореализуемое свойство для ссылки на объект (печатное издание), с которым связаны изменения;
* конструкторы для инициализации класса;
* перегруженную версию метода string ToString() для формирования строки с информацией обо всех полях класса.

1. Определить класс Journal, который можно использовать для накопления информации об изменениях в коллекциях типа MyNewCollection. Класс Journal хранит информацию в списке объектов типа JournalEntry. Каждый элемент списка содержит информацию об отдельном изменении, которое произошло в коллекции. Класс JournalEntry содержит

* открытое автореализуемое свойство типа string с названием коллекции, в которой произошло событие;
* открытое автореализуемое свойство типа string с информацией о типе изменений в коллекции;
* открытое автореализуемое свойство типа string c данными объекта, с которым связаны изменения в коллекции;
* конструктор для инициализации полей класса;
* перегруженную версию метода string ToString().

Реализовать приложение, которое создает коллекции (отделения), выполняет операции над счетами, регистрирует изменения в журналах и выводит журналы на печать по команде пользователя. Предусмотреть загрузку коллекций из файла (использовать сериализацию). Журнал операций сохранить в виде текстового файла.

|  |  |
| --- | --- |
| № варианта | Используемая коллекция |
| 13 | List <T> |
| 14 | LinkedList <T> |
| 15 | Dictionary <K,T> |
| 16 | SortedDictionary <K,T> |

## Вариант 5.

Рассмотреть автоматизацию операций автомастерской. Автомастерская принимает в ремонт, ремонтирует и выдает клиентам транспортные средства. Информация об операциях автомастерской сохраняется в журнале.

1. Реализовать иерархию классов ТранспортноеСредство (абстрактный класс), ЛегковойАвтомобиль, ГрузовойАвтомобиль, Мотоцикл и т.д. Классы должны иметь разные атрибуты. Для каждого класса реализовать:

* конструктор без параметров,
* конструктор с параметрами,
* свойства для доступа к полям объектов,
* метод для автоматического формирования объектов,
* перегрузить метод ToString() для формирования строки со значениями всех полей класса.

1. Создать класс MyCollection как производный класс от класса Сollection< ТранспортноеСредство >. Каждый объект коллекции MyCollection реализует одно из отделений автомастерской. Реализовать в классе методы для заполнения коллекции (элементы коллекции формируются автоматически), добавления элементов коллекции, удаления элементов коллекции, сортировки элементов коллекции по заданному полю, очистки коллекции. Реализовать итератор для доступа к элементам коллекции. Реализовать свойство Length (только для чтения), содержащее текущее количество элементов коллекции. Использовать исключительные ситуации для обработки ошибочных ситуаций.
2. Определить класс MyNewCollection производный от класса MyCollection, который с помощью событий извещает об изменениях в коллекции.
3. Для событий, извещающих об изменениях в коллекции, определяется свой делегат. сигнатурой:

void CollectionHandler (object source, CollectionHandlerEventArgs args);

где класс CollectionHandlerEventArgs, производный от класса System.EventArgs, который содержит

* открытое автореализуемое свойство типа string с названием коллекции в которой произошло событие;
* открытое автореализуемое свойство типа string с информацией о типе изменений в коллекции;
* открытое автореализуемое свойство для ссылки на объект (печатное издание), с которым связаны изменения;
* конструкторы для инициализации класса;
* перегруженную версию метода string ToString() для формирования строки с информацией обо всех полях класса.

1. Определить класс Journal, который можно использовать для накопления информации об изменениях в коллекциях типа MyNewCollection. Класс Journal хранит информацию в списке объектов типа JournalEntry. Каждый элемент списка содержит информацию об отдельном изменении, которое произошло в коллекции. Класс JournalEntry содержит

* открытое автореализуемое свойство типа string с названием коллекции, в которой произошло событие;
* открытое автореализуемое свойство типа string с информацией о типе изменений в коллекции;
* открытое автореализуемое свойство типа string c данными объекта, с которым связаны изменения в коллекции;
* конструктор для инициализации полей класса;
* перегруженную версию метода string ToString().

Реализовать приложение, которое создает коллекции (отделения), выполняет операции над счетами, регистрирует изменения в журналах и выводит журналы на печать по команде пользователя. Предусмотреть загрузку коллекций из файла (использовать сериализацию). Журнал операций сохранить в виде текстового файла.

|  |  |
| --- | --- |
| № варианта | Используемая коллекция |
| 17 | List <T> |
| 18 | LinkedList <T> |
| 19 | Dictionary <K,T> |
| 20 | SortedDictionary <K,T> |

## Вариант 6.

Рассмотреть автоматизацию операций риелторского агентства. Агентство выполняет операции над объектами недвижимости (продажа, покупка, аренда). Информация об операциях агентства сохраняется в журнале.

1. Реализовать иерархию классов ОбъектНедвижимости (абстрактный класс), КоммерческаяНедвижмость, ЖилаяНедвижимость, Магазин, Дом, Квартира и т.д. Классы должны иметь разные атрибуты. Для каждого класса реализовать:

* конструктор без параметров,
* конструктор с параметрами,
* свойства для доступа к полям объектов,
* метод для автоматического формирования объектов,
* перегрузить метод ToString() для формирования строки со значениями всех полей класса.

1. Создать класс MyCollection как производный класс от класса Сollection< ОбъектНедвижимости>. Каждый объект коллекции MyCollection реализует одно из отделений агентства. Реализовать в классе методы для заполнения коллекции (элементы коллекции формируются автоматически), добавления элементов коллекции, удаления элементов коллекции, сортировки элементов коллекции по заданному полю, очистки коллекции. Реализовать итератор для доступа к элементам коллекции. Реализовать свойство Length (только для чтения), содержащее текущее количество элементов коллекции. Использовать исключительные ситуации для обработки ошибочных ситуаций.
2. Определить класс MyNewCollection производный от класса MyCollection, который с помощью событий извещает об изменениях в коллекции.
3. Для событий, извещающих об изменениях в коллекции, определяется свой делегат с сигнатурой:

void CollectionHandler (object source, CollectionHandlerEventArgs args);

где класс CollectionHandlerEventArgs, производный от класса System.EventArgs, который содержит

* открытое автореализуемое свойство типа string с названием коллекции в которой произошло событие;
* открытое автореализуемое свойство типа string с информацией о типе изменений в коллекции;
* открытое автореализуемое свойство для ссылки на объект (печатное издание), с которым связаны изменения;
* конструкторы для инициализации класса;
* перегруженную версию метода string ToString() для формирования строки с информацией обо всех полях класса.

1. Определить класс Journal, который можно использовать для накопления информации об изменениях в коллекциях типа MyNewCollection. Класс Journal хранит информацию в списке объектов типа JournalEntry. Каждый элемент списка содержит информацию об отдельном изменении, которое произошло в коллекции. Класс JournalEntry содержит

* открытое автореализуемое свойство типа string с названием коллекции, в которой произошло событие;
* открытое автореализуемое свойство типа string с информацией о типе изменений в коллекции;
* открытое автореализуемое свойство типа string c данными объекта, с которым связаны изменения в коллекции;
* конструктор для инициализации полей класса;
* перегруженную версию метода string ToString().

Реализовать приложение, которое создает коллекции (отделения), выполняет операции над объектами, регистрирует изменения в журналах и выводит журналы на печать по команде пользователя. Предусмотреть загрузку коллекций из файла (использовать сериализацию). Журнал операций сохранить в виде текстового файла.

|  |  |
| --- | --- |
| № варианта | Используемая коллекция |
| 21 | List <T> |
| 22 | LinkedList <T> |
| 23 | Dictionary <K,T> |
| 24 | SortedDictionary <K,T> |