

Задание 2

1. Разработать иерархию классов для решения поставленной задачи, используя возможности ООП: классы, наследование, полиморфизм, инкапсуляция, возможности обобщённых типов, интерфейсов и множественное наследование, использовать возможности Enum и внутренних классов.
2. При реализации использовать SOLID
3. Каждый класс должен иметь исчерпывающие смысл, название и информативный состав.
4. Классы сгруппировать по смыслу в соответствующие библиотеки классов
5. При кодировании должны быть использованы соглашения об оформлении кода [C# code convention](#).
6. В классах должны быть методы ToString(), GetHashCode() и Equals().
7. Используя классы StreamReader и StreamWriter обеспечить загрузку/сохранение данных из XML-файла
8. Используя классы XmlReader и XmlWriter обеспечить чтение/сохранение данных в XML-файл
9. Обеспечить взаимное чтение/сохранение данных классами XmlWriter и StreamReader, StreamWriter и XmlReader
10. Широкий ассортимент типов данных, различный уровень доступа к полям и методам, использование статических полей и методов, констант приветствуются.
11. При чтении данных рекомендуется использовать паттерны «Фабрика» и (или) «Фабричный метод»
12. Транспортное предприятие занимается грузоперевозками
13. Автопарк состоит из седельных тягачей и полуприцепов
14. Полуприцепы бывают различных типов (тентованные, рефрижераторы, автоцистерны и т.д. – изначально не требуется реализовывать все возможные типы полуприцепов, однако, следует предусмотреть возможность добавления новых типов), которые характеризуются грузоподъёмностью (в полуприцеп нельзя загрузить груз большего веса, чем его грузоподъёмность).
15. Полуприцепы можно догружать и разгружать, однако следует отслеживать ранее загруженный товар. Например, в автоцистерну с бензином АИ95 можно долить только бензин АИ95, но нельзя долить ДТ. А тентованный полуприцеп можно догружать товары по типам, т.е. химия к химии, продукты питания к продуктам питания. Товары, требующие специальных термических условий перевозки, могут перевозиться рефрижераторами, но при этом температура перевозки должна быть сопоставимой, т.е. молоко, с условием перевозки +3..+5 градусов Цельсия нельзя перевозить с мороженой рыбой с условиями перевозки -15.. -25 градусов Цельсия.
16. Седельные тягачи характеризуются максимальной массой груженого полуприцепа
17. Прицепы можно перецеплять на разные седельные тягачи
18. Список всех возможных перевозимых товаров не известен, однако добавление новых товаров или их категорий должен осуществляться согласно SOLID
19. Каждый тягач должен обеспечивать расчёт расхода топлива (расход топлива тягачём зависит от модели ТС и массы полуприцепа)
20. Каждый полуприцеп должен «знать» свой доступный объём и массу для загрузки товаров (объём учитывать в общем, без конфигурации), а так же уже занятый объём и вес товаров.
21. У предприятия имеется несколько седельных тягачей и различных полуприцепов
22. Логисты предприятия могут загружать/догружать/разгружать/частично разгружать полуприцепы, менять тягачи для полуприцепов
23. Необходимо обеспечить:
 - просмотр автопарка предприятия
 - нахождение полуприцепа по типу
 - нахождение полуприцепа по образцу (эквивалентному по своим характеристикам)
 - нахождение всех сцепок (полуприцеп + тягач), перевозящих заданную категорию товара
 - найти все сцепки, которые могут быть загружены

- найти все сцепки, которые могут быть загружены полностью
- загружать/догружать/разгружать/частично разгружать сцепки
- сохранить текущее состояние автотранспорта предприятия в XML-файл, используя StreamWriter
- сохранить текущее состояние автотранспорта предприятия в XML-файл, используя XmlWriter
- загрузить состояние автотранспорта предприятия из XML-файла, используя StreamReader
- загрузить состояние автотранспорта предприятия из XML-файла, используя XmlReader

24. Требования к реализации:

- руководствоваться SOLID
- невозможность выполнения какой-либо операции реализовать как соответствующее исключение
- обязательно использовать автодокументирование
- реализовать модульные тесты для разработанных классов

25. Добавить новый тип полуприцепа (например, контейнеровоз) и новую категорию товаров вместе с несколькими товарами, при этом ранее разработанный и протестированный код не должен измениться.