

## ПРИМЕНЕНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ C# ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

**Аннотация:** Статья посвящена поэтапной разработке мультимедийного плеера на языке C#. В основе разработки находится объектно-ориентированная парадигма программирования. В статье рассматриваются вопросы проектирования и программной реализации плеера.

**Ключевые слова:** объектно-ориентированное программирование, класс, объект, метод, проектирование, плеер, интерфейс, код.

**Annotation:** Article is devoted to the gradual development of a multimedia player in C#. The development is based on the object-oriented programming paradigm. The article deals with the design and software implementation of the player.

**Key words:** object-oriented programming, class, object, method, design, player, interface, code.

Объектно-ориентированное программирование (ООП) — одна из парадигм программирования, основывающаяся на отображении программы в виде комплекса объектов, каждый из которых является экземпляром определенного класса, а классы в свою очередь, образуют иерархию наследования [1].

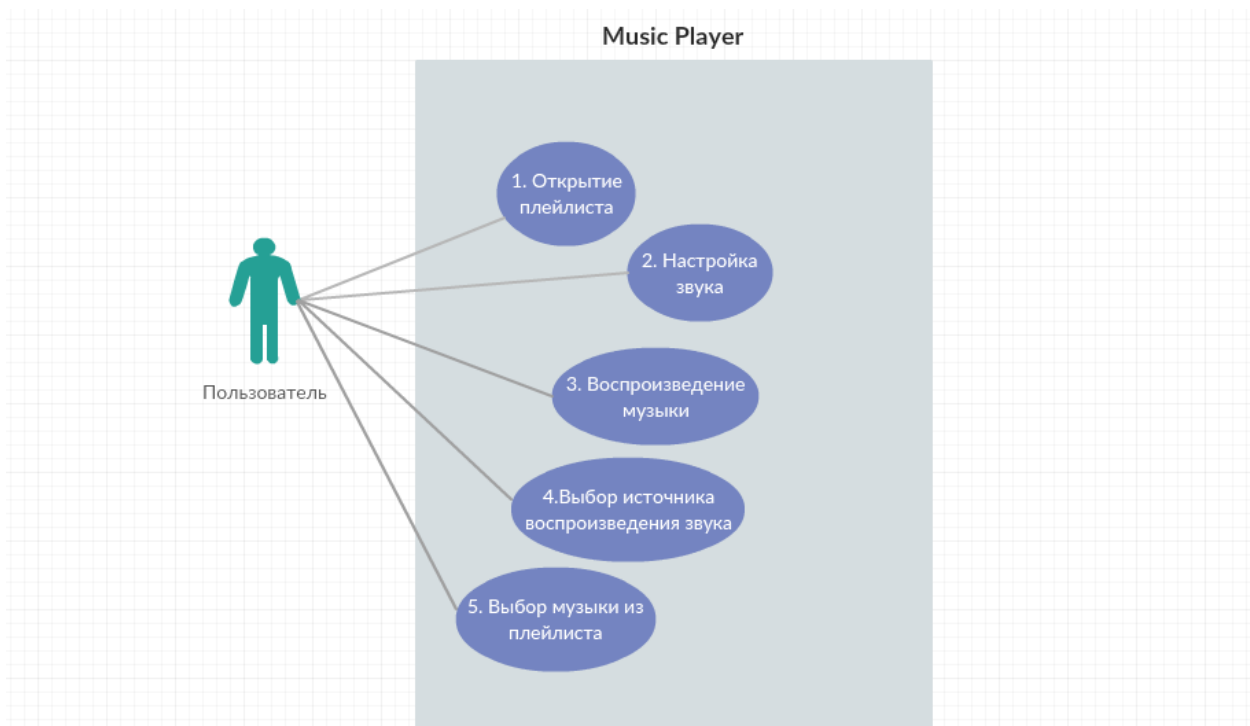
Все объектные языки должны соответствовать трем основным принципам ООП – инкапсуляции, наследованию и полиморфизму. Инкапсуляция как свойство отвечает за сокрытие данных от пользователя, позволяет организовать защиту этих данных, наследование отвечает за создание новых классов на основе уже существующих, полиморфизм – обрабатывать объекты по аналогии.

Перечисленные положения объектно-ориентированного программирования применяются для разработки различных программных продуктов. Достоинством данной парадигмы является возможность создания методов независимых друг от друга методов для каждого объекта, которые в процессе работы можно изменять, дорабатывать или удалять.

Рассмотрим процесс разработки мультимедийного плеера. Отметим, что этапы разработки соответствуют этапам жизненного цикла, отраженным в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.

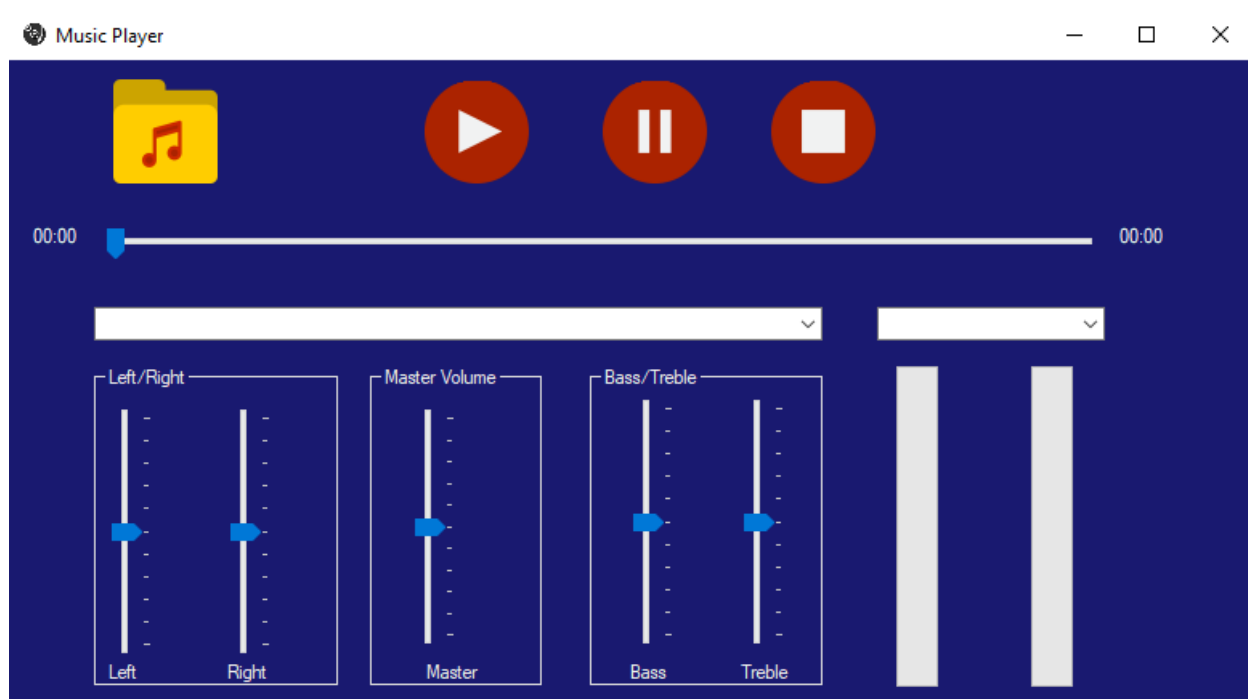
На первом этапе необходимо сформулировать требования к плееру и определить его возможности:

- воспроизведение музыки;
- управление настройками звука,
- регулировка эффектов;
- визуализация музыки;
- изменение цветовых характеристик плеера;
- удаление файлов;
- работа с плейлистами (рис. 1).



***Рисунок 1. Диаграмма прецедентов, которая отражает основные возможности плеера***

Пользователь может загружать музыку, менять настройки звука, работать с плейлистами, выбирать источник воспроизведения звука из подключенных. На основе данных требований был реализован интерфейс.



***Рисунок 2. Интерфейс мультимедийного плеера***

В процессе реализации интерфейса использовались кнопки, визуализаторы звука, ползунки управления звуком.

Далее были созданы классы, которые отвечают за воспроизведение музыки и управление звуком, загрузку плейлиста и формирования вертикального прогресс-бара [3,4].

Ниже приведен фрагмент кода, который отвечает за загрузку плейлиста [5].

Листинг 1

```
class readPlaylist
{
private ArrayList name = new ArrayList();
private string m_xmlFile;
    public string playListPath
{
    get
    {
        return m_xmlFile;
    }
    set
    {
        m_xmlFile = value;
        Makeplaylist();
    }
}
    public ArrayList PlayList
{
    get
    {
        return name;
    }
}
```

```

}
private void Makeplaylist()
{
XmlTextReader readList = new XmlTextReader(m_xmlFile);
while (readList.Read())
{
if (readList.NodeType == XmlNodeType.Element)
{
if (readList.LocalName.Equals("media"))
{
name.Add(readList.GetAttribute(0).ToString());
}
}
}
}
}
}
}
}

```

Разработка данного плеера является одним из начальных этапов для изучения всех особенностей объектно-ориентированной парадигмы программирования. Зная основные положения данного вида программирования, можно в дальнейшем перейти к разработке более сложных программных продуктов. Данный плеер может применяться в подготовке IT-специалистов для демонстрации возможностей программирования [2].

## **ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ**

1. Архитектура ПО в WinForms (FAQ & HowTo) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cyberforum.ru/windows-forms/thread1558189.html> (дата обращения 17.11.2018)
2. Бужинская Н.В. Игровые методы в подготовке IT-специалистов / Н.В. Бужинская // Наука и перспективы. – 2018. – №2.

3. Документация NAudio [Электронный ресурс].  
URL: <https://github.com/naudio/NAudio/wiki> (дата обращения 18.11.2018)
4. Практическое руководство. Использование вызова неуправляемого кода для воспроизведения звукового файла (Руководство по программированию на С#) [Электронный ресурс]. URL: [https://docs.microsoft.com/ru-ru/previous-versions/ms173187\(v=vs.100\)](https://docs.microsoft.com/ru-ru/previous-versions/ms173187(v=vs.100)) (дата обращения 19.11.2018).
5. Play mp3 file using winmm.dll [Видеоматериал]  
URL: [https://www.youtube.com/watch?v=STNAOk\\_IiqE&t=4s](https://www.youtube.com/watch?v=STNAOk_IiqE&t=4s)  
(дата обращения 22.11.2018).