

УДК 004

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ РАБОТЫ С МЕТАДАННЫМИ МУЗЫКАЛЬНЫХ ФАЙЛОВ

К.Е. Набережнев, студент гр. ИТб-112, IV курс

Научный руководитель: Д.Е. Турчин, ст. преподаватель

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

При работе с аудиофайлами может появиться проблема, связанная с незаполнением или неверным заполнением метаданных. Метаданными музыкального файла называются данные, которые содержат описательную информацию о музыкальном файле, такую как исполнитель, альбом, название песни, номер трека в альбоме, обложка альбома, и прочую информацию для идентификации файла. Такие метаданные также называют музыкальными тегами. Интерес к данной проблеме обусловлен недостаточно быстрой и недостаточно удобной работой с музыкальными тегами существующих решений при большом количестве музыкальных файлов.

Цель данной работы состоит в обеспечении наиболее быстрой и удобной работы с метаданными музыкальных файлов и непосредственно самими файлами с помощью автоматизации данного процесса.

К числу основных задач работы относятся: хранения базы музыки на компьютере для наиболее производительной работы с музыкальными тегами; возможность непосредственной работы с музыкальными тегами аудиофайлов; возможность автоматического приложения обложки согласно заранее заданному шаблону; возможность автоматического преобразования текстовых полей тегов согласно заранее заданному шаблону; возможность перемещения файлов согласно шаблону с созданием необходимых папок и переименованием файла; контроль за дубликатами музыкальных файлов.

Хранение информации о музыкальных файлах реализовано с помощью систем базы данных на основе Microsoft SQL Server 2014. Заполнение данных происходит автоматически с помощью локального приложения, разработанного в среде разработки Microsoft Visual Studio 2013. Для наиболее удобной разработки локальное приложение использует Entity Framework – объектно-реляционный модуль сопоставления, позволяющий работать с реляционными данными с помощью объектов.

Хранения базы музыки на компьютере осуществляется путем хранения наиболее важной информации: исполнитель, название альбома, год выпуска альбома, количество песен в альбоме, исполнитель альбома (обычно используется для группировки песен разных исполнителей в пределах одного альбома), название песни, номер песни в альбоме, жанр песни, качество песни

(количественный показатель того, в каком качестве находится песня, необходимо для сравнения файлов с одинаковыми тегами), путь до файла. Диаграмма базы данных представлена в приложенном файле. Хранение этих данных позволит обращаться к интересующей информации без дополнительного чтения файлов, что существенно ускорит процесс работы с музыкальными тегами. Обновление музыкальной библиотеки производится при добавлении, изменении или удалении библиотечных папок (папок, в которых будет осуществляться поиск музыкальных файлов) на Форме Настроек и учитывает такие факторы, как дата изменения библиотечных папок, папок с музыкой и самих музыкальных файлов и, конечно, изменение самих тегов. Чтение музыкальных тегов реализовано через стороннюю специализированную для этих целей библиотеку TagLib, которая имеет поддержку чтения наибольшего количества форматов музыкальных тегов.

Функционал непосредственной работы с музыкальными тегами аудиофайлов реализован на Главной Форме локального приложения. Здесь предоставляется простой поиск по наличию в теге ключевых символов или слов, а также расширенный поиск с точными указаниями, по какому именно полю или полям искать, и с выборочным указанием о типе возвращаемых данных – исполнители, жанры, альбомы или песни. После ввода необходимых фильтров поиска будет проводиться выборка подходящих данных с помощью технологии Entity Framework из уже заполненной базы музыкальных файлов и вывод их на форму в удобном для обработки виде. После внесения необходимых изменений на форме в тег или теги музыкального файла или музыкальных файлов соответственно, изменения записываются в файлы, а также в базу.

Возможность автоматического приложения обложки согласно заранее заданному шаблону в тег необходима вследствие отсутствия поддержки чтения некоторыми приложениями (преимущественно мобильными) файла обложки в папке с музыкальным файлом. Реализация осуществляется путем поиска файла обложки в папке с музыкальным файлом. За неимением такового, поиск будет проводиться в сети интернет при помощи предоставленного известными специализированными ресурсами API, либо обычного запроса на поиск картинок в поисковой системе Google. После нахождения соответствующего файла, над ним проводятся операции, заданные в шаблоне (например, конвертация в формат JPEG или уменьшение размера картинки), и полученный графический файл интегрируется в тег музыкального файла.

Возможность автоматического преобразования текстовых полей тегов согласно заранее заданному шаблону необходимо для стандартизации текстовых полей тегов. Шаблоны переименования задаются на Форме Настроек. По умолчанию шаблоны заполнены на переименование по аналогии с itunes.

Возможность перемещения файлов согласно шаблону с созданием необходимых папок и переименованием файла – одна из ключевых задач

данной работы. На Форме Настроек можно задать шаблоны для перемещения файлов с использованием информации из тегов. После создания необходимых шаблонов для альбомов или синглов (единичных песен или пары песен) при выборке требуемых к перемещению данных при нажатии на соответствующую кнопку будет произведено перемещение согласно шаблону.

Контроль за дубликатами музыкальных файлов производится с помощью сравнения нового музыкального файла, не содержащего данных в базе данных, и старого, содержащего данные в базе данных. Сравнивается показатель качества файлов, о котором велась речь ранее, и производятся необходимые операции: удаления файла с худшим качеством и занесение данных о файле с лучшим качеством в базу.

Из всего вышесказанного можно сделать следующий вывод: разработанная информационная система позволит решить проблему недостаточной быстрой работы с большим количеством музыкальных файлов путем хранения в реляционной базе данных музыкальных тегов файлов, обеспечит удобную работу с музыкальными тегами путем использования заранее заполненных шаблонов их заполнения, а также позволит единым образом организовать локальную музыкальную библиотеку.

Список литературы:

1. Информационное сообщение [Электронный ресурс] – Электрон. текстовые дан. – Кемерово: 2015. – Режим доступа: http://science.kuzstu.ru/rm/wp-content/uploads/2015/II_inf_m.doc.
2. Microsoft, Entity Framework [Электронный ресурс] – Электрон. текстовые дан. – 2015. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/data/ef.aspx>.