ГБОУ Гимназия №1505

«Московская городская педагогическая гимназия-лаборатория»

**Реферат**

**Обзор и анализ функциональности программного обеспечения медиаплееров**

*автор*: ученик 9 класса «В»

Мухортов Виктор

*Руководитель:* Мокин Евгений Анатольевич

 Москва

 2016

Оглавление:

1. Введение
2. Глава 1. Преобразования сигналов…………………….с

*§1 Теорема Котельникова.*

*§2. Виды превращения непрерывного сигнала в цифровой.*

*§3. Форматы аудиофайлов.*

*§4. Кодеки.*

1. Глава 2. Сравнение характеристик программного обеспечения медиаплееров
2. Заключение
3. Список литературы

Введение

 Несмотря на то, что в настоящее время существует большое разнообразие программного обеспечения для воспроизведения и хранения медиа файлов, оказалось не просто найти тот медиаплеер, который подходит под конкретную задачу. В этой работе рассказывается о принципах оцифровки, хранения и обработки медиа информации. Также рассматривается разнообразное программное обеспечение для работы с медиа данными. А также дается ответ на волнующий многих пользователей вопрос, "Какой же плеер лучше для меня?"

 **Тема работы** – Обзор и анализ функциональности программного обеспечения медиаплееров.

**Цель работы** – анализ и сравнение функциональности программного обеспечения медиаплееров по некоторым факторам и создание на основе этого сравнения нескольких списков медиаплееров с наиболее подходящим функционалом, в зависимости от целей его использования пользователем.

 **Объект исследования** – IT технологии.

 **Предмет исследования** – функционал программного обеспечения медиаплееров.

**Задачи работы**:

* Узнать подробнее о дискретизации и квантовании сигнала
* Узнать о некоторых форматах медиафайлов и о кодеках
* Проанализировать функциональность программного обеспечения медиаплееров
* Выбрать несколько факторов для сравнения
* Сравнить медиаплееры
* Создать 3 списка медиаплееров с подходящей пользователю функциональностью программного обеспечения

**Глава 1. Преобразование сигналов.**

*§1. Теорема Котельникова.*

Как писал В.А. Котельников « любая непрерывная функция *s(t)*, спектр которой ограничен частотой *Fmax* полностью определяется последовательностью своих значений в моменты времени, отстоящие друг от друга на интервал » Более того, теорема Котельникова так же дает и способ точного восстановления сигнала s(t) по его отсчетам.

Максимальные значения членов ряда будут при *t=nΔ*  и равны *s(nΔ)*, при этом все остальные члены ряда равны нулю, т. е. при  *t=nΔ*  функция *s(t)* точно передается рядом. Во все другие моменты времени необходимо суммировать бесконечное число отсчетов, чтобы передать *s(t)*точно.

*§2. Виды превращения непрерывного сигнала в цифровой.*

**Дискретизация (квантование по уровню)** – превращение непрерывного сигнала в цифровой, измерения числовых значений амплитуды сигнала через равные интервалы времени.[[1]](#footnote-1)

В простейшем случае аналоговый сигнал число **x(t),** зависящее от времени **t**. При записи на носитель или воспроизведении информации, сигнал неизбежно искажается различными шумами. Восстановить искаженный сигнал, то есть убрать шумы, невозможно. Можно попытаться убирать шумы разными способами, например, подавлять частоты, в которых сосредоточены шумы, но это приводит к потере данных.

При оцифровке сигнала **x(t)** производятся две операции - дискретизация и квантование. Дискретизация - это замена сигнала **x(t)** с непрерывным временем **t** на дискретизованный сигнал - последовательность чисел **x(ti)** для дискретного набора моментов времени **t1, t2, ..., ti, ...** (обычно интервалы между моментами времени **Δt = ti – ti-1**берутся одинаковыми). При дискретизации часть информации о сигнале теряется, мы теряем частотные составляющие сигнала с частотами порядка **f>1/Δt** и выше.

**Квантование по времени** – это замена непрерывной (по времени и по уровню) функции x(t) некоторым множеством непрерывных (по уровню) функций x(ti) ( i = {1,2,3,4}):



Квантование по времени связано с потерей информации. Дискретный сигнал не показывает, как ведет себя исходный сигнал в моменты времени, например, между t2 и t3. Этот процесс связан с некоторой погрешностью ε, которая зависит от шага дискретизации Δt = ti – ti-1: при малых значениях шага дискретизации число точек замера высоко, и теряется мало информации. Погрешность квантования по времени ε в каждый момент времени t определяется по формуле:

ε(t) = x(t) – v(t),

где v(t) – функция восстановления, которая по дискретным значениям {x(ti)}восстанавливает x(t).

Виды **квантования по времени** различаются по регулярности отсчетов:

* **равномерный** вид, когда Δt постоянно;
* **неравномерный** вид, когда Δt переменно, причем этот вид, в свою очередь, делится на подвиды:

**адаптивный**, когда Δt меняется автоматически в зависимости от текущего изменения сигнала. Это позволяет увеличивать шаг дискретизации, когда изменения сигнала x(t) незначительны, и уменьшать – в противном случае;

* **программируемый**, когда Δt изменяется оператором или в соответствии с заранее выставленными условиями, например, в фиксированные моменты времени.

*§3. Форматы аудиофайлов.*

В данной таблице приведены несколько цифровых форматов аудиофайлов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Название формата** | **Квантование, бит** | **Частота дискретизации, кГц** | **Число каналов** |
| MP3 | 16-24 | до 48 | 2 |
| CD | 16 | 44,1 | 2 |
| DVD-Audio | 16**;** 20**;** 24 | 44,1**;** 48**;** 88,2**;** 96 | 6 |
| DVD-Audio | 16**;** 20**;** 24 | 176,4**;** 192 | 2 |
| AAC | 16-24 | до 96 | до 48 |

**MP3** – это один из слоев перекодирования формата mpeg. Все время существования цифрового сигнала, аудиофайлы пытались уменьшить в объеме. Момент создания mp3 считается эволюционным прорывом в сжатии сигнала. Принцип кодирования прост. Трек анализируется и из него удаляются все детали, которые человеческим ухом сложно слышимы. Следственно, чем сильнее степень сжатия, тем больше деталей удаляется, и более заметное ухудшение звука, но зато файл занимает меньше места.

Формат аудио **CD**, точнее, расширение .cda. В отличие от «волновых» файлов, сохраненных на винчестере, редактированию на CD не поддается, но его можно открыть в программе обработки звука, перекодированием изменить формат аудио и сохранить в любом другом месте, кроме CD-диска.

**DVDA (DVD-Audio) -** цифровой формат DVD. Диск с файлами этого формата, предполагает фонограмму с различным количеством звуковых каналов (от моно, до объемного звучания 5.1). С помощью формата DVDA на DVD диске можно хранить музыку. Высокое качество записи и многоканальность являются главными отличиями DVDA от CDA.

**AAC** **(AdvancedAudioCoding)** – патентованный аудиоформат имеющий меньшие потери качества, чем MP3 при таком же объеме. Широкополосный алгоритм кодирования, использующий два основных принципа кодирования для сильного уменьшения количества данных. Этот формат один из наиболее качественных, использующих сжатие с потерями, поддерживающийся большинством современного оборудования.

 *§4. Кодеки.*

Кодек (англ. codec, от coder/decoder — шифратор/дешифратор — кодировщик/декодировщик) — устройство или программа, способная выполнять преобразование данных или сигнала.[[2]](#footnote-2)

Кодеки разделяют на два типа аудиокодеки и видеокодеки. Аудиокодеки используются для сжатия и восстановления аудиоданных, а видеокодеки соответственно для видеоданных.

Так же кодеки бывают системными и внешними. Системные кодеки устанавливаются вместе с операционной системой, а внешние непосредственно вместе с программой использующей их.

**Глава 2. Сравнение характеристик программного обеспечения медиаплееров.**

Существует множество факторов, по которым различается программное обеспечение тех или иных медиаплееров, но хотелось бы выделить несколько из них. Для сравнения я выбрал 6 медиаплееров с различным функционалом.

Список плееров:

* VLC Media Player(вид, муз)
* Media Player Classic(вид, муз)
* iTunes(вид, муз)
* Winamp(вид, муз)
* AIMP(муз)
* KMPlayer(вид, муз)

|  |  |
| --- | --- |
| Системные | Встроенные |
| * Media Player Classic
* KMPlayer
 | * VLC Media Player
* Winamp
* iTunes
* AIMP
 |

Первым признаком сравнения будет использование кодеков системных или внешних.

Вторым признаком будет возможность создания нескольких плей-листов одновременно.

|  |  |
| --- | --- |
| Можно создать | Нельзя создать |
| * iTunes
* AIMP
* Winamp
 | * Media Player Classic
* VLC Media Player
* KMPlayer
 |

 Третьим признаком будет возможность использовать встроенный эквалайзер.

|  |  |
| --- | --- |
| Есть | Нету |
| * Winamp
* KMPlayer
* AIMP
* VLC Media Player
 | * iTunes
* Media Player Classic
 |

Четвертым признаком будет возможность записи медиафайлов на CD.

|  |  |
| --- | --- |
| Есть  | Нету |
| * Winamp
* iTunes
 | * KMPlayer
* AIMP
* Media Player Classic
* VLC Media Player
 |

Пятым признаком будет интерфейс.

|  |  |
| --- | --- |
| VLC Media Player | «Классический» интерфейс, простой, ничего лишнего, можно изменять с помощью «скинов» |
| Media Player Classic | «Классический» интерфейс, простой, ничего лишнего |
| iTunes | К интерфейсу нужно привыкнуть, так как он не самый стандартный |
| Winamp | Достаточно простой, если внешний вид надоедает, можно сменить «скин» |
| AIMP | Простой для понимания интерфейс, можно немного изменить с помощью «скинов» |
| KMPlayer | Простой интерфейс, присутсвует реклама |

На основе данных сравнений можно составить несколько списков плееров подходящих для определенных целей.

* Подходящие из этих плееров для обычного любителя послушать музыку:
* VLC Media Player
* Media Player Classic
* Winamp
* AIMP
* KMPlayer
* Наиболее подходящие из этих плееров для работы ди-джеев:
* Winamp
* AIMP
* Наиболее подходящие из этих плееров для просмотра фильмов:
* VLC Media Player
* Media Player Classic
* KMPlayer

**Заключение**

Итак, я узнал основную информацию о некоторых цифровых форматах медиафайлов, о кодеках и их назначении. Выбрал несколько факторов для сравнения медиаплееров, сравнил их и на основе этого сравнения создал 3 списка медиаплееров с подходящей пользователю функциональностью программного обеспечения.

Список литературы:

* [Краткая физическая энциклопедия для детей](http://www.lib.ru/TEXTBOOKS/TEACH/Physics/Physics.html)
* [Финансовый словарь Финам](http://dic.academic.ru/dic.nsf/fin_enc/22200) Данные соответствуют 27.03.16
* <http://chernykh.net/content/view/727/805/>
1. [Финансовый словарь Финам](http://dic.academic.ru/dic.nsf/fin_enc/22200) Данные соответствуют 27.03.16 [↑](#footnote-ref-1)
2. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/7163> [↑](#footnote-ref-2)