

Бідюк О.В.
студентка фізико-математичного факультету
Науковий керівник - Жуковський С.С.
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри прикладної математики та
інформатики
Житомирський державний університет імені Івана Франка

ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ПРОГРАМИ ВІДТВОРЕННЯ АУДІО ТА ВІДЕО ЗАСОБАМИ ВІЗУАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

В сучасному світі, в якому комп'ютерні науки займають лівову частину всіх наук, вагому нішу у них займає візуальне програмування.

Отже, **візуальне програмування** – це вид програмування, що передбачає створення програм за допомогою наглядних засобів, тобто шляхом оперування

графічними об'єктами, а не написання програмного коду в текстовому вигляді [1].

Мультимедія - з одного боку, особливий тип документів, а з іншого - особливий клас програмного і апаратного забезпечення.

Мультимедійні документи відрізняються від звичайних тим, що крім традиційних текстових і графічних даних можуть містити звукові і музичні об'єкти, анімовану графіку (мультиплікацію), відеофрагменти.

Для перегляду або прослуховування мультимедійних даних використовується системний компонент - **MediaPlayer**, розташований на закладці *System* палітри компонентів. Суть цього компоненту полягає в тому, що практично всі завдання по його працездатності покладаються на операційну систему, а в бібліотеці VCL лише реалізований простий інтерфейс для доступу до функцій, що надаються ОС. У той же час, сам компонент MediaPlayer є звичайним візуальним компонентом, заснованим на TWinControl, а його "системність" проявляється лише у вигляді функцій, які через його посередництво реалізуються.

Для відтворення звукових файлів різних форматів, а також для запису звуку була розроблена бібліотека BASS.

Бібліотека BASS досить проста у використанні, має невеликий розмір і підтримує такі можливості:

- відтворення звукових зразків (семплів) в форматі WAV / AIFF / MP3 / MP2 / MP1 / OGG;
- потокове відтворення звукових файлів у форматі MP3 / MP2 / MP1 / OGG / WAV / AIFF;
- потокове відтворення звуку з інтернет (по протоколам http і ftp, з підтримкою серверів Shoutcast, Icecast & Icecast2);
- відтворення файлів музичних форматів (XM, IT, S3M, MOD, MTM, UMX), а також формату MO3 (mod музика, стисла MP3 / OGG);
- запис звуку.

Безпосереднє відтворення звуку відбувається через так звані "канали", тому всі види звукових даних (sample, stream і mod music) зв'язуються з каналами відтворення звуку.

Кодек - це програма, що перетворює потік даних або сигналів на цифрові коди, або навпаки. Звукові та візуальні дані потребують різних методів стиснення, а тому для них розроблені окремі кодеки [2].

Якщо для стиснення мультимедійних даних застосувати різні алгоритми, тобто ці дані будуть записані в файлах різних форматів. Є десятки таких алгоритмів і відповідно медіаформатів. Крім цього, існують формати, призначені для зберігання нестисненого звуку та відео.

Аудіоформати:

- MP3 (Motion Picture Experts Group Layer 3) - використовує стиснення з втратами, підтримує стерео- і потокове передавання.

- WMA (Windows Media Audio) - ліцензований формат, розроблений корпорацією Майкрософт як альтернатива MP3.

Відеоформати:

- WMV (Windows Media Video) - дуже стиснутий формат, який потребує мінімального обсягу дискового простору на жорсткому диску комп'ютера.

- MPEG (Moving Pictures Experts Group) - забезпечує високу якість, підтримує додаткові можливості (захист від несанкціонованого копіювання, використання інтерактивних елементів) і потокове передавання відео.

- .SWF (Відео Flash) - використовується для передавання відео через Інтернет за допомогою програвана Adobe Flash.

Медіаконтейнер - формат, у якому можна розміщувати в одному файлі мультимедійні дані різних типів і синхронізувати звук; відеозображення й текстову інформацію [3].

Медіаконтейнери:

- WAV (Waveform Audio Format) — звук у форматі WAV зберігається без втрати якості, але відсутність стиснення призводить до того, що обсяги wav-файлів дуже великі;

- AVI (Audio and Video Interleaved) - дає можливість об'єднувати нестиснені або закодовані різноманітними кодеками аудіо- та відеодані;

- MOV (QuickTime Movie) - як і формат AVI, дає змогу поєднувати аудіо- та відеопотоки, закодовані в різний спосіб, формат розроблений для програвана QuickTime.

Для відтворення (прослуховування чи перегляду) аудіо- та відеофайлів використовують спеціальні програми - програвачі - плеєри.

RealPlayer - програвач відтворює звук та відео більшості відомих форматів, зокрема поточкових, дає змогу записувати аудіофайли на компакт-диски в аналоговому вигляді [4].

Отже, мультимедійні документи можуть містити звукові і музичні об'єкти, анімовану графіку, відеофрагменти. Для таких документів потрібні кодеки, які перетворюють потоки на цифрові дані або навпаки. Відтворення мультимедійних даних відбувається за допомогою поточкових каналів.

Список використаних джерел:

1. Візуальне програмування [електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://glossary.starbasic.net/index.php?title=%D0%92%D1%96%D0%B7%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F]
2. Створення та опрацювання об'єктів мультимедіа [електронний ресурс]. – Режим доступу: [<http://narodna-osvita.com.ua/6039-stvorennya-ta-opracyuvannya-obyektiv-multimedya.html>]
3. Формати аудіо- та відеофайлів. Програмне забезпечення для опрацювання об'єктів мультимедіа. Захоплення аудіо та відео, створення аудіо-, відео фрагментів. Засоби перетворення аудіо- та відеоформатів. [електронний ресурс]. – Режим доступу: [<https://lnvk24.wordpress.com/2016/10/31/%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA-15-%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8-%D0%B0%D1%83%D0%B4%D1%96%D0%BE-%D1%82%D0%B0-%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D1%96%D0%B2-%D0%BF%D1%80/>]
4. Засоби створення і публікацій мультимедійних даних в інтернеті. [електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://volodumur23.blogspot.com/2014/03/blog-post_19.html]