Інформатика 8 кл

**Тема:** Кодування аудіо та відео даних

**Мета:** *навчальна****:*** актуалізувати вивчені раніше поняття: мультимедійний об'єкт, мультимедійне обладнання, сформувати знання про формати файлів, що використовуються для зберігання мультимедійних даних. *розвивальна*: розвивати логічне мислення, пам’ять, увагу, спостережливість; *виховна*: виховувати інформаційну культуру; бажання мати глибокі та якісні знання.

**Тип уроку**: Комбінований

**Хід уроку**

**І. Організаційний етап**

* привітання
* перевірка присутніх
* перевірка готовності учнів до уроку

**ІІ. Актуалізація опорних знань**

* Що таке мультимедіа?
* Наведіть приклади об’єктів мультимедіа.
* На які категорії поділяють пристрої мульти­медіа?
* Що таке піксель?
* Яку програму називають графічним редакто­ром?
* Яка програма використовується для перегляду відео?

**ІІІ. Мотивація навчальної діяльності**

Понад 90 % інформації з навколишнього середовища людина сприймає за допомогою зору і слуху, тому відео- й аудіоматеріали є і найбільш інформативними.

Для створення та перегляду мультимедіа іс­нує багато програм. Ви вже навчилися користу­ватися деякими з них, наприклад програмами для створення комп’ютерних презентацій, муль­тимедійним програвачем, графічним редактором тощо.

*У* цьому розділі ви навчитеся створювати й опрацьовувати не лише тексти і графіку, а й такі об'єкти мультимедіа, як аудіо та відео, опануєте створення відеокліпу й розміщення матеріалів в Інтернеті.

**IV. Вивчення нового матеріалу**

[**https://www.youtube.com/watch?v=A\_Mtgzgv91Q**](https://www.youtube.com/watch?v=A_Mtgzgv91Q)

Для зберігання усіх кадрів одного художнього фільму серед­ньої тривалості потрібно сотні гігабайт пам’яті, а це десятки DVD-дисків.

Завдяки сучасним технологіям відеофайли можна «стискати» прак­тично без втрати якості, що робить їх обсяг у сотні разів меншим, ніж при збереженні фільму в покадровому режимі. Для стиснення і від­творення такого відео потрібні спеціальні програми — кодеки (від слів кодувати — декодувати).

Які існують формати файлів звукозапису?

Ви вже знаєте, що об’єкти мультимедіа (мал. 11.1) зберігаються у вигляді файлів, що містять мультимедійні дані. Формати аудіо- та відеофайлів визначають їхні структу­ру та способи кодування. Способи кодування звукових та відеоданих у різних форматах визначають якість звуку чи відтворення ві­део та ступінь стиснення даних, що впливає на обсяг файлів.

Існують такі найпоширеніші формати звукозапису

**Формати аудіо**

**без стиснення:**

* CDDA (англійською Compact Disc Digital Audio), CD-Audio, Audio-CD — найпоширеніший стандарт цифрового запису звуку на компакт-диск без стиснення;
* WAV (англійською waveform audio format), розроблений компаніями Microsoft та IBM;

**зі стисненням: без втрат:**

* WMA — Windows Media Audio 9.1 Lossless — ліцензований формат файла, розроблений компанією Microsoft для зберігання і трансляції аудіо-інформації;

**з втратами:**

* AAC (.m4a, .mp4, .m4p, .aac) — Advanced Audio Coding — стандартна схема стиснення із втратами для аудіоданих, розроблена у 1997 році Fraunhofer IIS як альтернатива форматам mp3. Наразі поширена менше ніж mp3 і ogg vorbis;
* MP3 (MPEG Layer 3) — найпоширеніший і найпопулярніший формат, що відтворює звук наблежено до реального при сильному стисканні;
* WMA — Windows Media Audio — ліцензований формат файла компанії Microsoft для зберігання і трансляції аудіо-інформації;
* MIDI — Musical Instrument Digital Interface — для обміну даними між музичними інструментами;

Які формати відеофайлів є найбільш поширеними?

Формати відео є медіа-контейнерами, тобто можуть містити дані різних типів, стиснені різними кодеками, і дають змогу зберігати аудіо-, відео- і текстові дані (зокрема, субтитри) в одному файлі. Медіа-контейнер не лише надає можливість зберігати аудіо- й відеозаписи, а й забез­печує синхронізацію аудіо- та відеопотоків під час відтворення.

Відео може бути збережене на різних носіях. Як правило, відео висо­кої якості має значний обсяг. Наприклад, музична комедія «Сорочинський ярмарок», записана на DVD, має обсяг 6,71 Гб.

Як і формати звукозапису, різні формати відеофайлів передбачають різні способи кодування даних, що визначають якість відео, ступінь стис­нення даних та обсяг файла. Деякі формати можуть містити потокове відео, що використовується для передавання даних через Інтернет у режимі реального часу.

Існують такі поширені формати відео:

* 3gp — мультимедійний контейнер, невеликі розміри файлів з неякісним відео;
* flv — використовують для передавання відео мережею;
* avi — мультимедійний контейнер для аудіо-відео даних, впроваджений 1992 року компанією Microsoft для пристосування системи Windows для обслуговування мультимедіа як складова технології Video for Windows;
* mpg — стандарт цифрового стиснення і забезпечення якісного відео;
* mov — формат для считування програмою QuickTime;
* swf — невеликий розмір відеофайлів з гарною якістю і швидким завантаженням, використовують найчастіше в Інтернеті;
* asf — потокове відео і аудіо, є частиною Windows Media;
* mp4 — уможливлює контроль швидкості пересилання і положення спектру сигналу, а також виправлення помилок;
* wmv — для збереження і трансляції відеоінформації у форматах Microsoft.

**За допомогою яких програм можна перетворити звукозаписи та відеофайли з одного формату в інший?**

На практиці часто виникає потреба перетворити аудіо- чи відеофайли в інший формат. Наприклад, відеозаписи, зняті на мобільний телефон у форматі Зgp, для подальшого опрацювання можуть бути перетворені у формат АVI або WMV.

Для перетворення файлів з одного формату в інший використовують спеціальні програми — конвертери, вибір яких залежить від вихідного формату файла та формату, в який його потрібно перетворити.

Конвертер — програма, яка перетворює у файлі дані з одного фор­мату в інший. Зміни і втрати даних, які можуть виникнути під час перетворення, залежать від форматів початкового та кінцевого фай­лів і від застосованої програми перетворення.

Існують різні програми, призначені для перетворення аудіо- чи відеофай­лів, деякі з них є безкоштовними. Такі програми можна завантажити з Інтер- нету.
 [Switch Sound Converter](http://programy.com.ua/ua/switch_audio_converter/) — зручний і потужний конвертор аудіо.
 [Format Factory](http://programy.com.ua/ua/format_factory/) — безкоштовна універсальна програма для конвертування файлів відео, аудіо та зображень.
 [F2 ImageResizer](http://programy.com.ua/ua/F2_ImageResizer/) — безкоштовна програма для швидкої і якісної зміни розмірів, конвертації формату та оптимізації фотографій.
 [UniConvertor](http://programy.com.ua/ua/UniConvertor/) — універсальний перетворювач форматів векторної графіки. Проект базований на коді редактора векторної графіки sK1.
 [SUPER](http://programy.com.ua/ua/super/) — потужна програма для конвертації (перетворення) різноманітних форматів файлів аудіо і відео.
 [Media Converter SA Edition](http://programy.com.ua/ua/media_converter_sa_edition/) — конвертор швидкої дії, що легко конвертує документи, аудіо і відео файли.
 [Pazera Video Converters Suite](http://programy.com.ua/ua/pazera_video_converters_suite/) — набір відеоконверторів.

Після вибору одного з посилань на програми-конвертери, як правило, ві­дображається опис програми та пропо­нується посилання для завантаження файла, за допомогою якого відбувається встановлення програми на комп’ютер.

Анотація дасть змогу визначити, які конвертери можна завантажити на вказаних сторінках, а також, чи є такі програми безкоштовними.

**V. Фізкультхвилинка.**

**VI. Засвоєння нових знань, формування вмінь**

***Інтерактивні вправи***

**Мультимедійні формати файлів**

[***http://learningapps.org/2532170***](http://learningapps.org/2532170)

**Практичні завдання. Виконання вправ за підручником.**

**VIІ. Підсумки уроку**

***Рефлексія***

* *мені було незрозуміло…;*
* *у мене виникли такі запитання…;*
* *я не впорався з такими завданням…;*
* *мені сподобалось і я буду використовувати…*

***Додатково:***

Розшифруй ребус:

 мультимедіа

**VІІI. Домашнє завдання**

**ІХ. Оцінювання роботи учнів**