**Тема. Створення, відтворення і сприйняття людиною мультимедійних об'єктів. Програмне забезпечення для опрацювання об'єктів мультимедіа**

**Після цього заняття потрібно вміти:**

* Пояснювати принципи оцифровування звуку та відеоряду.
* Розрізняти формати аудіо- й відеофайлів.
* Наводити приклади програмного забезпечення для опрацювання об'єктів мультимедіа та пояснювати його призначення.

**Дайте відповіді на запитання (усно)**

— Які пристрої для роботи з даними ви знаєте?

—Які пристрої можуть зберігати і відтворювати для користувача зображення, музику, аудіокнижки, відеофільми?

— Які існують форми подання інформації?

— Чи можна поєднати різні види інформації? Як ви вважаєте, яким чином це можна зробити?

— Який спосіб подання інформації називають комбінованим?

**Ознайомтеся з інформацією**

З вивченого у 5 класі ви вже знаєте, що інформацію можна подавати в різні способи: текстовим, числовим, графічним, звуковим, відео, умовними сигналами, спеціальними символами та комбінованим способом — шляхом поєднання кількох різних способів. Наприклад:

* параграф підручника з відповідними ілюстраціями;
* навчальний відеофільм;
* презентація до уроку тощо.

Інформацію, подану комбінованим способом, ще називають мультимедійною.

***Мультимедіа*** (лат. multum — багато, medium — середовище) — це поєднання різних способів подання інформації.

**А́удіо** (лат. *audio* «чую») — загальний термін, що стосується звукових технологій. Найчастіше під терміном «аудіо» розуміють звук, записаний на звуковому носії; рідше під аудіо мається на увазі запис і відтворення звуку та відповідна апаратура.

**Відео -** це потік нерухомих зображень – кадрів.

**Кодек** – це програма, що перетворює потік даних або сигналів у цифрові коди, або навпаки

Якщо для стиснення мультимедійних даних застосувати різні алгоритми, то, природно, що ці дані будуть записані у файлах різних форматів.

Сьогодні існують десятки таких алгоритмів і, відповідно, медіаформатів. Крім того, існують формати, призначені для зберігання нестисненого звуку та відео.

**1.** **Формати аудіо**

1) Формати без стиснення

• CDDA — Audio CD, розроблений Philips і Sony (від 1980).

• SACD — Super Audio Compact Disc, розроблений Philips і Sony

• WAV — Microsoft Wave (Waveform audio format).

2) Формати зі стисненням:

Без втрат

• APE — Monkey's Audio (.ape, .apl)

• FLAC — вільний кодек з проекту Ogg vorbis

• WMA — Windows Media Audio 9.1 Lossless

З утратами

• AAC (.m4a, .mp4, .m4p, .aac) — Advanced Audio Coding

• Doulby Digital (AC-3)

• Ogg vorbis

• MP3 (MPEG Layer 3)

• Musepack (.mpc)

• RealAudio (.ra, .rm)

• TvinVQ (.vqf)

• WMA — Windows Media Audio

3) Формати звукосинтезу

• MIDI — Musical Instrument Digital Interface

• MOD — формат музичних композицій комп'ютерів Amiga

**2. Відеоформати:**

А) WМV (Windows Media Video) Це дуже стиснутий формат, який потребує мінімальний обсяг дискового простору на жорсткому диску комп’ютера.

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

В) SWF  **(**Відео Flash) Цей формат файлу здебільшого використовується для передавання відео через Інтернет за допомогою програвача Adobe Flash

**3. Медіаконтейнер** - це формат, що дає змогу розміщувати в одному файлі мультимедійні дані різних типів і синхронізувати звук; відеозображення й текстову інформацію.

**Медіаконтейнери:**

1) WAV (Waveform Audio Format) Звук у форматі **WAV зберігається без втрати якості**, але відсутність стиснення призводить до того, що обсяги wav-файлів дуже великі.

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

3) MOV (QuickTime Моvіе) Як і формат AVI, дозволяє поєднувати аудіо- та відеопотоки, закодовані в різний спосіб, розроблений для програвача QuickTime

Отже, під мультимедіа розуміють поєднання мультимедійних об’єктів: тексту, графіки, звуку, відео, анімації та інших ефектів в одному файлі. Слід зважати на те, що доволі часто до мультимедіа об’єктів зараховують тільки аудіо- та відеооб’єкти.

Мультимедіа використовується в різних галузях людської діяльності. Ви вже знаєте, що мультимедіа активно використовується в комп’ютерних програмах, призначених для навчання. Ці програми ще називають електронними підручниками або посібниками. Вони містять, крім текстових даних, ще відео- та аудіоматеріали, фотографії, схеми, графіки, анімацію, просторові моделі реальних чи уявних об’єктів тощо. Мультимедійні об’єкти використовують у науці та у виробництві переважно для створення моделей процесів та явищ, а також під час проектування майбутніх виробів: автомобілів, ракет, літаків тощо.

У рекламі, довідкових системах мультимедіа використовують для покращення сприйняття відомостей про товари, послуги, засоби і шляхи подорожей тощо.

У медицині лікарі навчаються робити операції, робити перев’язки, дивлячись на відеозаписи операції або використовуючи моделі- тренажери, що імітують тіло людини.

**Для введення об’єктів мультимедіа в комп’ютер використовують:**

* відео- та веб-камери;
* музичні синтезатори;
* смартфони і мобільні телефони;
* диктофони тощо.

**Для виведення об’єктів мультимедіа використовують:**

* аудіо- та відеоплеєри;
* мультимедійні проектори;
* мультимедійні дошки;
* звукові колонки.

**Зберігання об'єктів мультимедіа** здійснюється у файлах на носіях даних, види яких були розглянуті в п’ятому класі. Окремі пристрої для роботи з мультимедійними даними (фотоапарати, відеокамери, відео- і аудіоплеєри та інші) мають власні носії даних. Як правило, це флеш-карти. Також використовують носії даних зменшених розмірів — жорсткі магнітні диски, оптичні диски, касети.

Об’єкти мультимедіа зберігаються у файлах. Операції з копіювання цих файлів здійснюються так само, як і будь-яких інших файлів. Однак для того, щоб виконати ці операції, спочатку слід під’єднати пристрій до комп’ютера. Можливі кілька способів такого під’єднання.

Як правило, мультимедійні пристрої під’єднують з використанням USB-кабелю. USB-роз’єм під’єднується до комп’ютера, а інший — до відповідного гнізда мультимедійного пристрою. Сучасні операційні системи, як правило, самостійно визначають тип під’єднаного пристрою та встановлюють програму, яка забезпечує коректну його роботу. Якщо операційній системі не вдалося встановити тип пристрою або не знайдено необхідної програми, то користувачеві потрібно буде встановити програмне забезпечення.

Іншим способом копіювання даних з пристрою мультимедіа на комп’ютер є використання флеш-карт. Для копіювання потрібно:

* Вимкнути пристрій мультимедіа.
* Витягти флеш-карту з пристрою мультимедіа.
* Вставити флеш-карту в **картрідер** (зчитувач флеш-карт).
* Операції з файлами можна виконувати, як звичайно.

Майже всі сучасні ноутбуки мають вбудований картрідер. Копіювати файли можна не тільки з мультимедійного пристрою, а й навпаки — на мультимедійний пристрій, наприклад, аудіо- та відеофайли на відповідні програвачі або мобільні телефони.

**Перегляньте презентацію**

<https://drive.google.com/file/d/1Y5imx911uoPkWI2pBSkN9xnJr1jsODxq/view?usp=sharing>

**Перегляньте відео з теми**

**Як працює цифрове фото**

<https://youtu.be/v-TIC_8W74Q>

**Як звук потрапляє до навушників**

<https://youtu.be/sNaLddgw4co>

**Поміркуйте, як фізичні явища використовуються у приладах, які ми щоденно використовуємо?**