

" MultiMedia "

- ऐसी Technology जिसमें Multiple Content Types (Audio, Video, Text, Images, Animation) की Combine करके present किया जाता है।
- Integration of different form of content types.
- Multimedia को 4 Basic categories में classify किया जाता है -
 - A. Text = Simplest form
 - B. Images = Static pictures (Photographs, Illustrations)
 - C. Audio = Sound वा Music जो Multimedia projects में Add होता है। (Voiceovers, Sound effects)
 - D. Video = Moving pictures जिनमें Effects (Animations) apply किये जाते हैं।

* Multimedia Applications →

→ हीसे software या Tools जिनका use करके Multimedia Content को Create, Edit & Manage किया जाता है।

Video ⇒ Filmora, VN, Final Cut Pro, Adobe Premier, Kinemaster.

Audio ⇒ Audacity, Adobe Audition.

Image ⇒ Canva, Corel Draw, Photoshop

Animation ⇒ Adobe Animate, Blender

Interactive Applications ⇒ Web Applications, Educational Software

* MultiMedia Hardware ⇒

→ ऐसे devices जो Multimedia Content को Create, Process & display करते हैं use में ली जाती हैं।
उद्य- Graphics Card, Sound Card, CPU, Motherboard, Microphone, Speaker etc.

* MultiMedia Audio ⇒

1. Digital Medium ⇒

→ Audio को Digital form में store करना।
→ Audio को Continuous waves के रूप में use में लिया जाता है।

2. Digital Audio Technology \Rightarrow

- Digital Audio में sound waves की Binary form (0 or 1) में convert किया जाता है।
- 2 Terms -
 - A. Sampling \Rightarrow Audio Signals को Discrete values में convert करता।
 - B. Bit Depth \Rightarrow Audio Signal की quality को बेहतर व define करता।

* Classification of Multimedia ⇒

→ 2 Types ⇒

A. Linear ⇒

→ इस पर User का control नहीं होता है, केवल देखा व सुना जा सकता है
जैसे = Movie, Animated Video.

B. Non-linear ⇒

→ इसके साथ user interact कर सकता है।
जैसे - E-learning app, Video Games.

* Text & Graphics in Multimedia

* Text in MultiMedia

→ Multimedia का important element डिस्का प्रमोग information को explain करने, Label बताने, Titles बताने में किया जाता है।

→ 2 Types =

A. Static ⇒

→ Fixed Text

जैसे- Heading वा Paragraph.

B. Dynamic ⇒

→ Change होने वाला Text.

जैसे- Scrolling Text, Animated Text.

* Graphics in Multimedia ⇒

A. Colours ⇒

- Multimedia Content की Visual Appeal & Meaning देने में use.
- Primary colours = RGB (Red, Green, Blue)

* Colour Models ⇒

- A. RGB = Display के लिए | Black
 ↑
- B. CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, Kala) = Painting के लिए |

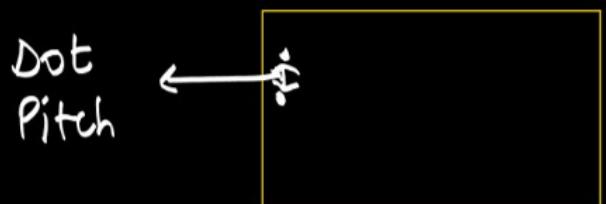
B. Digital Image ⇒

- Image = Grid of pixels
- Each pixel has a colour.
- Pixel = Smallest unit of an image.
dot
- किसी Display device (Monitor) की quality को उसके Resolution द्वारा जाता है।
- Resolution = Total Number of pixels in a screen.
- Resolution की unit = DPI (Dots per inch) / PPI (Pixels Per inch)
- किसी Screen पर Horizontal & Vertical pixels का Ratio = Aspect Ratio.

जैसे = 16:9



→ दो Pixels के बीच की दूरी = Dot pitch



→ Resolution \uparrow = Dot pitch \downarrow

→ Resolution \downarrow = Dot Pitch \uparrow

→ 2 factors image quality को affect करते हैं -

A. Resolution

B. Colour Depth

RGB
T

16.8 करोड़ रुपये

numerical

* Lossless v/s Lossy Compression →

Features	Lossless	Lossy
1. Meaning	विना किसी quality loss के compression.	Some of the data is lost permanently.
2. Quality	Same रहती है।	Reduced
3. File Size	Moderate to Same	File size छोटा हो जाता है।
4. Use Case	जहाँ quality important है। जैसे- Documents, Medical Images, Text.	जहाँ storage कमाना है। जैसे- Web Images, Music, Video.
5. Editing	बार-2 Edit करने से quality same ही रहती है।	बार-2 Edit करने से quality कम हो जाती है।
6. Examples	PDF, CDR, PNG, ZIP, TIFF	JPG, MP3, MP4

- * If quality is important \Rightarrow LOSSLESS
- * If storage or fast loading is important \Rightarrow LOSSY

There are two types of images Vector & —

- A. Sector
- B. Rector
- C. Raster
- D. Scalar

* Raster v/s Vector \Rightarrow

- Raster image dots/pixels से मिलकर बनती है whereas Vector image HD graphic होता है
- Raster image को Bitmap picture भी कहते हैं

CDR
Corel Draw

* Sound in Multimedia \Rightarrow

- Audio signals की process करने के लिए sound card का use होता है।
- यह input device (Microphone) & output device (Speaker) के बीच interface के रूप में कार्य करता है।
- Sound card कार्य करते समय ADC (Analogue to Digital Conversion) & DAC (Digital to Analogue Conversion) का use करता है।
- Microphone Sound waves को Electrical signals में Convert करता है।
- Sampling Rate define करता है, कि एक Second में कितने samples of sound को Capture किया जा रहा है। जैसे - 44.1 kHz (CD), 48 kHz (TV).
- Bit depth audio quality को define करता है।
More Bit depth = More detailed audio

* MPEG ⇒

- Moving Picture Experts Group
- Standard setting group जो Digital Video & Audio के विवर formats बनाता है।
- lossy compression तिरबें quality घोड़ी कम लेकियं size कम कर सकता है।
- MPEG formats Video, Audio & Subtitles को एक ही file में store करता है।

* MPEG Formats ⇒

(A) MPEG-1 ⇒

- Extension = .mpg
- Supports video upto 30fps
- Codec (Coder - Decoder) ⇒ MP-3 (MPEG-1 audio layer-3)



Frames Per Second

एक second में कितनी Images बनती हैं।

(B) MPEG-2

- Higher quality than MPEG-1.
- Used in DVDs, Cable TV.
- Formats = .m2v, .mpg, .VOB (Video objects)

(C) MPEG-4

- Higher quality than MPEG-2.
- Supports audio + Video + Text + 3D objects.
- Popular format - .mp4
- Used in OTT apps, YouTube, mobile videos.
 - ↓
 - Over The Top

File Formats ⇒

- .mpg / .mpeg ⇒ used in MPEG-1 & MPEG-2 Video
- .mp4 ⇒ MPEG-4 Audio + Video
- .mp3 ⇒ MPEG-1 audio layer-3
- .m4v ⇒ .mp4 version of Apple devices
- .m2v ⇒ MPEG-2 video (No audio)
- .ts ⇒ Transport Stream (Broadcasting)
MPEG-2

* MIDI

- Musical Instrument Digital Interface
- MIDI एक Protocol है, जो Musical Instruments के Computers को Connect करता है।
- MIDI Sound को Record करती है, माटे के बज pitch, timing & intensity को digital signals के format में Transmit करता है।

* Audio Formats

- WAV = Waveform Audio File Format
- AIFF = Audio Interchange File Format
- FLAC = Free lossless Audio Codec
- AAC = Advanced audio Codec