



# MULTIMEDIJSKE TEHNOLOGIJE



# O predmetu

## ■ Predavanja (ponedeljek 13-16)

- Matija Marolt
- *Laboratorij za računalniško grafiko in multimedije*
- [matija.marolt@fri.uni-lj.si](mailto:matija.marolt@fri.uni-lj.si)

## ■ Vaje (sreda?)

- Matevž Pesek
- *Laboratorij za računalniško grafiko in multimedije*
- [matevz.pesek@fri.uni-lj.si](mailto:matevz.pesek@fri.uni-lj.si)

## ■ Splet

- [ucilnica.fri.uni-lj.si](http://ucilnica.fri.uni-lj.si)





# O predmetu

## ■ Predavanja

- multimedijske tehnologije: algoritmi, ki so v ozadju

## ■ Vaje

- na vajah praktično delo z implementacijo algoritmov, uporaba orodij
  - java, web, processing, Matlab
- 3 seminarske naloge (tekst, zvok, slika/video)

## ■ Ocena

- seminarji: 50%
- izpit: 50%
- ocena seminarjev in izpita mora biti pozitivna za pozitivno končno oceno





# Multimedijske tehnologije

*Kako različne vsebine zapišemo/kodiramo*

*Kako z njimi manipuliramo/obdelujemo*

*Kako iz njih izluščimo smiselne informacije/iščemo*





# Multimedijske tehnologije

*Besedilo*

*Zvok*

*Slika*

*Video*





# Multimedijske tehnologije

## Kodiranje

- Zapis in stiskanje (kodiranje) multimedijskih podatkov
  - kako dela zip?
  - kako dela mp3?
  - kako dela jpeg?
  - kako dela h.264?
  - ...



Dobra kvaliteta  
razmerje 1:19



Srednja kv.  
razmerje 1:26



Slaba kv.  
razmerje 1:32





# Multimedijske tehnologije

## Obdelava

- Sinteza/obdelava zvoka
  - virtualni inštrumenti, efekti ...
- Obdelava slik
  - osnovna manipulacija (spreminjanje velikosti ...)
  - filtriranje
  - efekti (blending, compositing ...)
- Obdelava videa



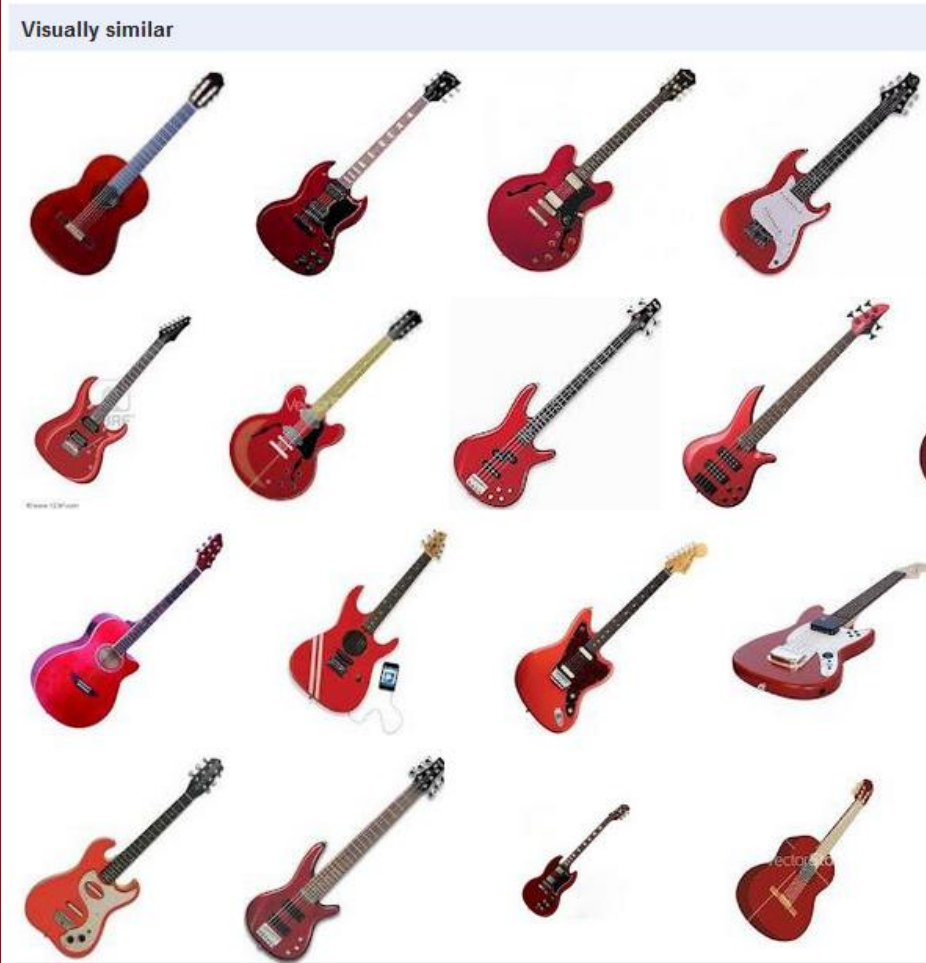
Native Instruments Reaktor



# Multimedijske tehnologije

## Organizacija, iskanje

- Indeksiranje za učinkovito iskanje
  - kako hitro najdemo vse tekste, ki vsebujejo besedo "kitara"?
  - kako hitro najdemo vse melodije, ki vsebujejo podano melodijo?
- Podobnost
  - katera slika je podobna tej sliki?
- Iskanje semantičnega pomena v multimedijskih podatkih
  - npr. kdo je na sliki
  - ali govori moški ali ženska
  - kje je rez v videu







# Multimedijske tehnologije

## Ostalo

- Metapodatki
- Sinhronizacija
- Prenos preko omrežja
- Programiranje
- ...



```
HRESULT CDelayMFT::ProcessAudio(BYTE *pbDest, const BYTE *pbInputData, DWORD dwQuanta)
{
    assert(m_pbDelayBuffer);
    assert(m_pAttributes);

    int nWet = 0; // Wet portion of wet/dry mix
    DWORD sample = 0, channel = 0, cChannels = 0;

    cChannels = NumChannels();

    // Get the wet/dry mix.
    nWet = (int)MFGetAttributeUINT32(m_pAttributes, MF_AUDIODELAY_WET_DRY_MIX, DEFAULT);
    // Clip the value to [0..100]
    nWet = min(nWet, 100);

    if (Is8Bit())
    {
        for (sample = 0; sample < dwQuanta; ++sample)
        {
            for (channel = 0; channel < cChannels; ++channel)
            {
                // 8-bit sound is 0..255 with 128 == silence

                // Get the input sample and normalize to -128 .. 127
                int i = pbInputData[sample * cChannels + channel] - 128;

                // Get the delay sample and normalize to -128 .. 127
                int delay = m_pbDelayPtr[0] - 128;

                m_pbDelayPtr[0] = static_cast<BYTE>(i + 128);
                IncrementDelayPtr(sizeof(unsigned char));

                i = (i * (100 - nWet)) / 100 + (delay * nWet) / 100;
            }
        }
    }
}
```



## Kaj SE bomo učili

- Ozadje: algoritmi, ki stojijo za opisanimi temami
- Na vajah bomo nekatere tudi implementirali



## Kaj in kako

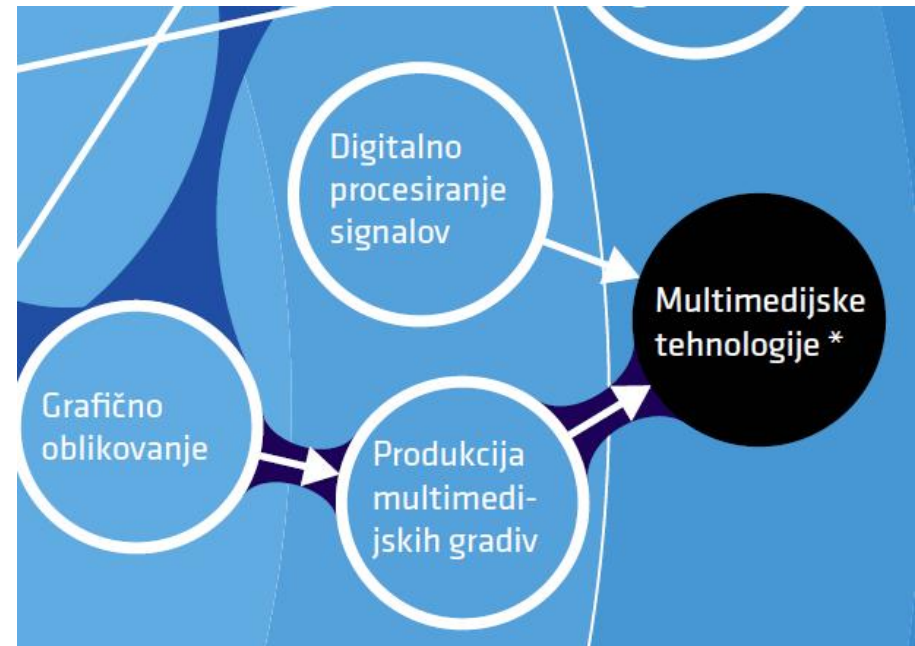
### Česa se NE bomo učili

- Uporabe orodij za izdelavo vsebine, kot so Photoshop, Premiere in podobno
- Vizualnih in oblikovnih pristopov



## Navezave na predmete

- **Produkcija multimedijskih gradiv**
  - ▣ osnove o izdelavi/produkciji posameznih tipov medijev
- **Digitalno procesiranje signalov**
  - ▣ osnove o obdelavi signalov – vzorčenje, filtri ...
    - zvok, slika, video - vse so signali!





- Poznavanje ozadja predstavitve, kodiranja, procesiranja in iskanja po multimedijских gradivih
- Razvoj multimedijских aplikacij

