

Generisanje video signala

Predmet: Multimedijalni signali i sistemi

Predavač: dr Nataša Savić

Asistent: Nikola Milutinović

Generisanje video signala

% 1. Parametri videa

```

fps = 25; % broj frejmova po sekundi
trajanje = 5; % trajanje videa (sekunde)
brojFrejmova = fps * trajanje;
dim = [240 320]; % rezolucija videa (visina x širina piksela)
    
```

% 2. Kreiraj video objekat

```

videoObj = VideoWriter('video_signal.avi');
videoObj.FrameRate = fps;
open(videoObj);
    
```

% 3. Generisanje i upis svakog frejma

```

for k = 1:brojFrejmova
    % generiši pozadinu (npr. sivi gradient)
    background = repmat(linspace(0,1,dim(2)), dim(1), 1);

    % generiši pokretni objekat (npr. crveni krug)
    img = cat(3, background, background, background); % RGB slojevi
    x = round(40 + 200 * (k / brojFrejmova)); % pozicija kruga
    y = 120;
    r = 20;

    [xx, yy] = meshgrid(1:dim(2), 1:dim(1));
    mask = (xx - x).^2 + (yy - y).^2 < r^2;
    img(:, :, 1) = img(:, :, 1) + 0.7 * mask; % dodaj crvenu boju
end
    
```

% prikaži frejm (opciono)

```

imshow(img);
title(['Frejm broj: ' num2str(k)]);
drawnow;
    
```

% upiši frejm u video fajl

```

writeVideo(videoObj, img);
end
    
```

Generisanje video signala

% Parametri videa

```
fps = 25;           % frejmova po sekundi
trajanje = 5;      % trajanje u sekundama
brojFrejmova = fps * trajanje;
```

% Parametri slike

```
sirina = 320;
visina = 240;
```

% Kreiraj video fajl za upis

```
videoFajl = 'video_signal.avi';
writerObj = VideoWriter(videoFajl);
writerObj.FrameRate = fps;
open(writerObj);
```

% Generisanje i upis frejmova

```
for k = 1:brojFrejmova % Vreme za trenutni frejm
    t = k / fps;
```

% Generisanje sinusnog signala kroz horizontalnu osu

```
[X, Y] = meshgrid(1:sirina, 1:visina);
signal = 0.5 + 0.5 * sin(2 * pi * (X/40 - t*2)); % pokretna sinusoidalna šara
```

% Pretvori u RGB sliku

```
frameRGB = cat(3, signal, signal, signal);
```

% Prikaz (opciono)

```
imshow(frameRGB);
title(sprintf('Vreme: %.2f s', t));
drawnow;
```

% Upis u video fajl

```
writeVideo(writerObj, frameRGB);
end
```

% Zatvori video fajl

```
close(writerObj);
```

```
disp('-----');
```

```
disp(['Video signal generisan i sačuvan kao: ', videoFajl]);
```

```
disp('-----');
```

% Reprodukuj rezultat

```
implay(videoFajl);
```

Generisanje video signala sa šumom

% Parametri video signala

```

fps = 25;           % frejmova u sekundi
trajanje = 5;      % trajanje videa (sekunde)
brojFrejmova = fps * trajanje;
sirina = 320;
visina = 240;
    
```

% Kreiranje video fajlova

```

videoCist = VideoWriter('video_signal_clean.avi');
videoCist.FrameRate = fps;
open(videoCist);

videoSum = VideoWriter('video_signal_noise.avi');
videoSum.FrameRate = fps;
open(videoSum);
    
```

% Petlja za generisanje kadrova

```

for k = 1:brojFrejmova % Vreme u sekundama
    t = k / fps;
    
```

% Kreiranje sinusnog talasa koji se pomera

```

[X, Y] = meshgrid(1:sirina, 1:visina);
signal = 0.5 + 0.5 * sin(2 * pi * (X/40 - t*2)); % pomeranje talasa
    
```

% Originalni kadar (crno-beli)

```

frameClean = repmat(signal, [1 1 3]);
    
```

% Dodavanje šuma

```

noiseLevel = 0.15; % jačina šuma (0 = bez šuma, veće = više šuma)
noisyFrame = frameClean + noiseLevel * randn(size(frameClean));
noisyFrame = min(max(noisyFrame, 0), 1); % ograniči vrednosti između 0 i 1
    
```

% Prikaz oba videa paralelno

```

subplot(1,2,1);
imshow(frameClean);
title(sprintf('Originalni video signal (t=%0.2fs)', t));
    
```

```

subplot(1,2,2);
imshow(noisyFrame);
title('Video signal sa šumom');
    
```

```

drawnow;
    
```

% Upis u video fajlove

```

writeVideo(videoCist, frameClean);
writeVideo(videoSum, noisyFrame);
end
    
```

% Zatvaranje video fajlova

```

close(videoCist);
close(videoSum);
    
```

```

disp('-----');
disp('Generisano:');
disp(' video_signal_clean.avi -> originalni signal');
disp(' video_signal_noise.avi -> signal sa šumom');
disp('-----');
    
```

% Reprodukuj rezultat

```

imshow('video_signal_clean.avi');
imshow('video_signal_noise.avi');
    
```

Hvala na pažnji!

PITANJA?

