

# Zpracování signálů

Bc. Aleš Ryška

1. dubna 2021

## 1 Zadání

Užitím konvoluce (funkce `conv`) a vhodně zvolenou impulsní odezvou upravte audiosignál (*voice\_short.wav*) tak, abyste dosáhli delay efektu (ozvěna, echo). Průběh původního i modifikovaného audiosignálu vykreslete (vykreslete pouze první 2 vteřiny záznamu), zároveň si oba signály poslechněte (funkce `sound`, případně funkce `audioplayer` a `play`), vyhodnoťte rozdíl.

## 2 Vypracování

### 2.1 Kód

../convol.m

```
1 close all;
2 clear all;
3
4 Fs = 32000 %sample f
5 T = 2 %period no.
6 samples = [1,T*Fs]; %samples no
7 dt = 1/Fs;
8 h = [0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1];
9
10 %load signals
11 [sig1, Fs] = audioread('voice_short.wav', samples);
12 [sig2, Fs] = audioread('voice_short.wav', samples);
13
14 %convout
15 out = conv(sig2,h);
16
17 %Times
18 t1 = 0:dt:(length(sig1)*dt)-dt;
19 t2 = 0:dt:(length(out)*dt)-dt;
20
21 %subplot signal not conv
22 figure(1)
23 subplot(211)
24 plot(t1,sig1)
25 title({"áí0originln_ánahrvka"});
26 xlabel('Time[s]');
27 ylabel('Amplitude[-]');
28 ylim("auto");
29 grid on;
30
31 %subplot conv signal
32 subplot(212)
33 plot(t2,out,'r')
34 title({"ýíVstupn_ásignl_po_konvoluci"});
35 xlabel('Time[s]');
36 ylabel('Amplitude[-]');
37 ylim("auto");
38 axis([0 2])
39 grid on;
40
41 %player
42 %sound(sig1, Fs); % play original soundfile
43 #sound(out, Fs); % play convolved soundfile
44
```

```

45 %Figures convolution
46 figure(2)
47 %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
48 h1 = [1 2 1; 2 4 2; 1 2 1];
49 h2= [1 4 6 4 1; 4 16 24 16 4; 6 24 36 24 6; 4 16 24 16 4;
      1 4 6 4 1];
50
51 image = imread('fruit_grey.jpg');
52 image2 = conv2(image,h1, 'same');
53 image3 = conv2(image,h2,'same');
54 %imshow(image)
55 imshow(image3,[])

```

[Odkaz na kompetní repozitář se cvičeními](#)