

Dźwięk i muzyka w systemach komputerowych - laboratorium 03

Marcin Fabrykoski

1. Naszym zadaniem jest przeprowadzić analizę widmową wybranych instrumentów muzycznych używając przygotowanych sampli. Poniżej przedstawiony jest program realizujący to zadanie dla kamertonu:

Listing 1: "Zadanie 1"

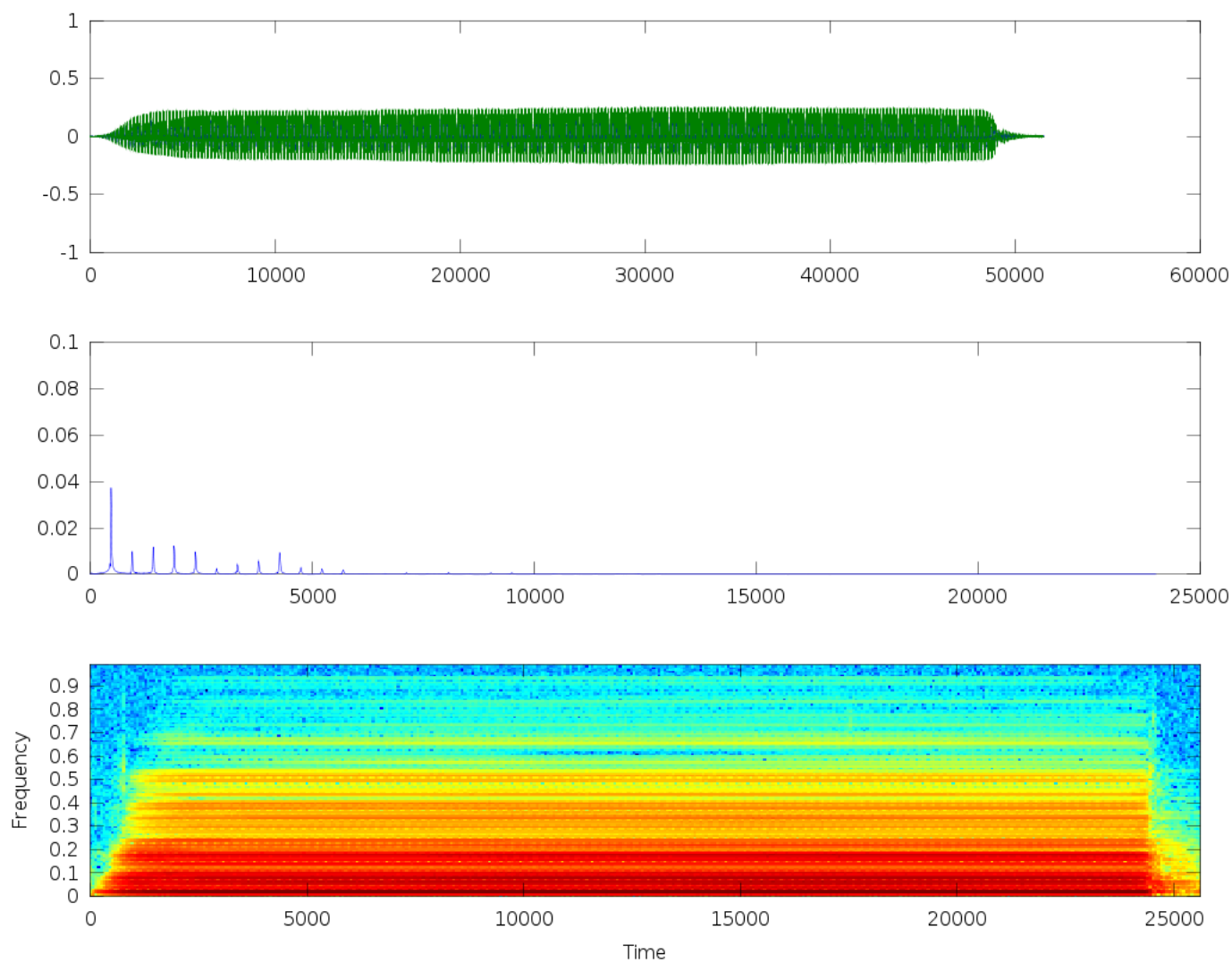
```
clear
clc
%y=wavread("fletnia_44khz.wav");
%y=wavread("akordeon_44khz.wav");
%y=wavread("flet_szkolny_44khz.wav");
%y=wavread("trabka_44khz.wav");
y=wavread("kamerton_44khz.wav");
L=4001;
fp=48000;
f=(1000:1:5000);

t=(0:L-1)/fp;
NFFT = 2^nextpow2(L);
Y = fft(y,NFFT)/L;
f = fp/2*linspace(0,1,NFFT/2+1);

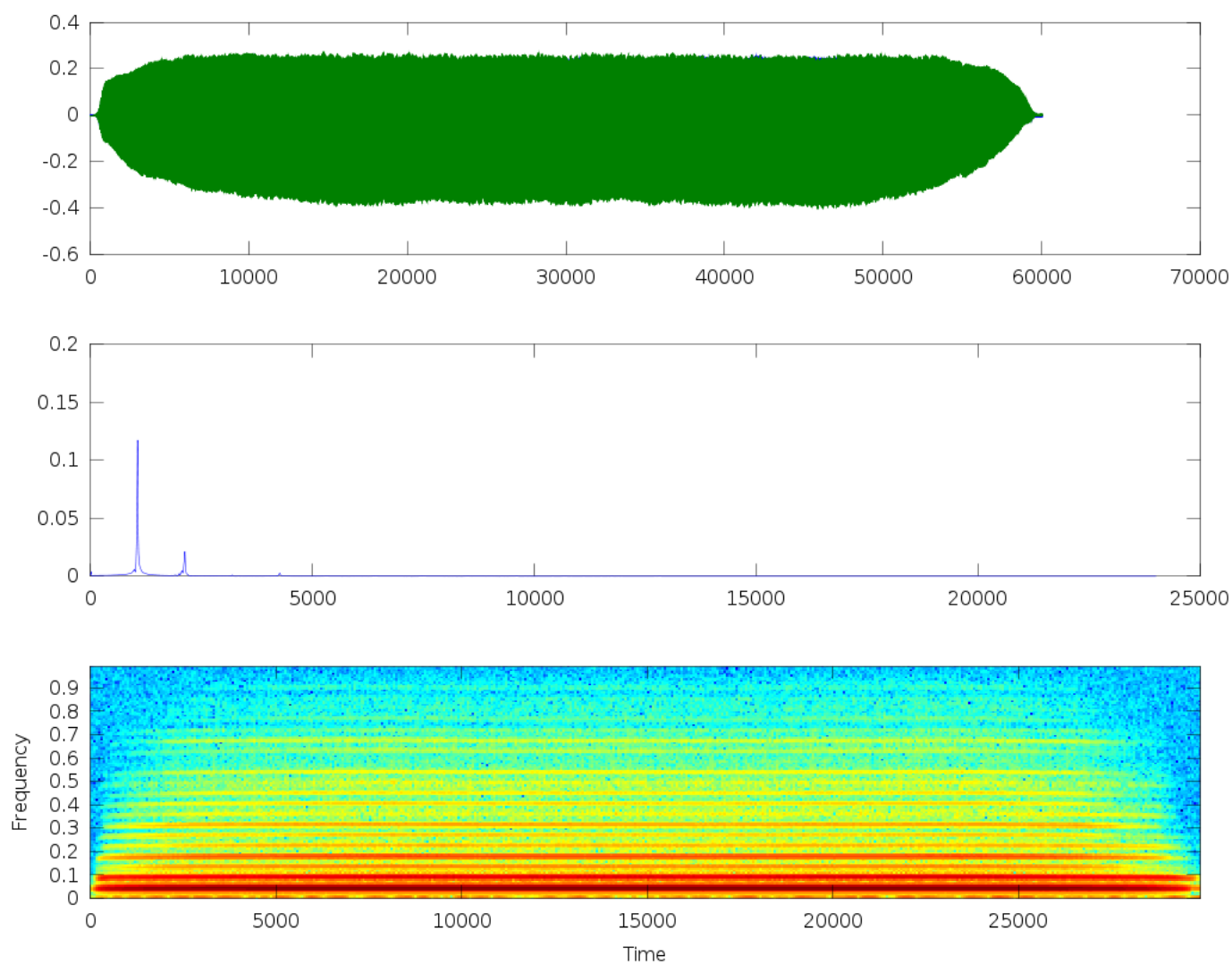
subplot(3,1,1);
plot(y);
subplot(3,1,2);
plot(f,2*abs(Y(1:NFFT/2+1)));
subplot(3,1,3);
specgram(y(:,1));
print -deps proba1_kamerton.eps
print -djpg proba1_kamerton.jpg
print -dpng proba1_kamerton.png
```

Wyniki widać odpowiednio na rysunkach:

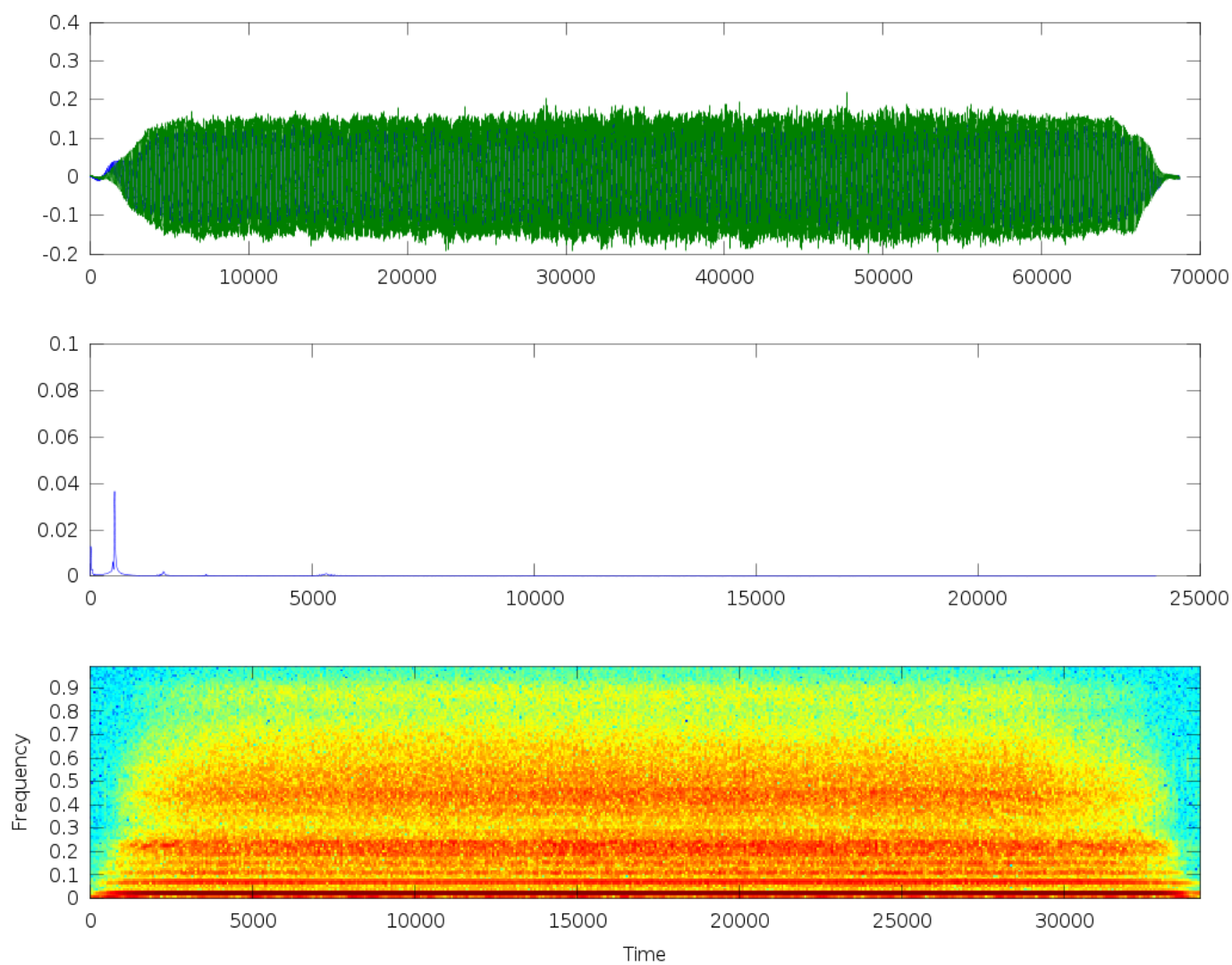
- (a) akordeon rys.1
- (b) flet rys.2
- (c) fletnia rys.3
- (d) kamerton rys.4



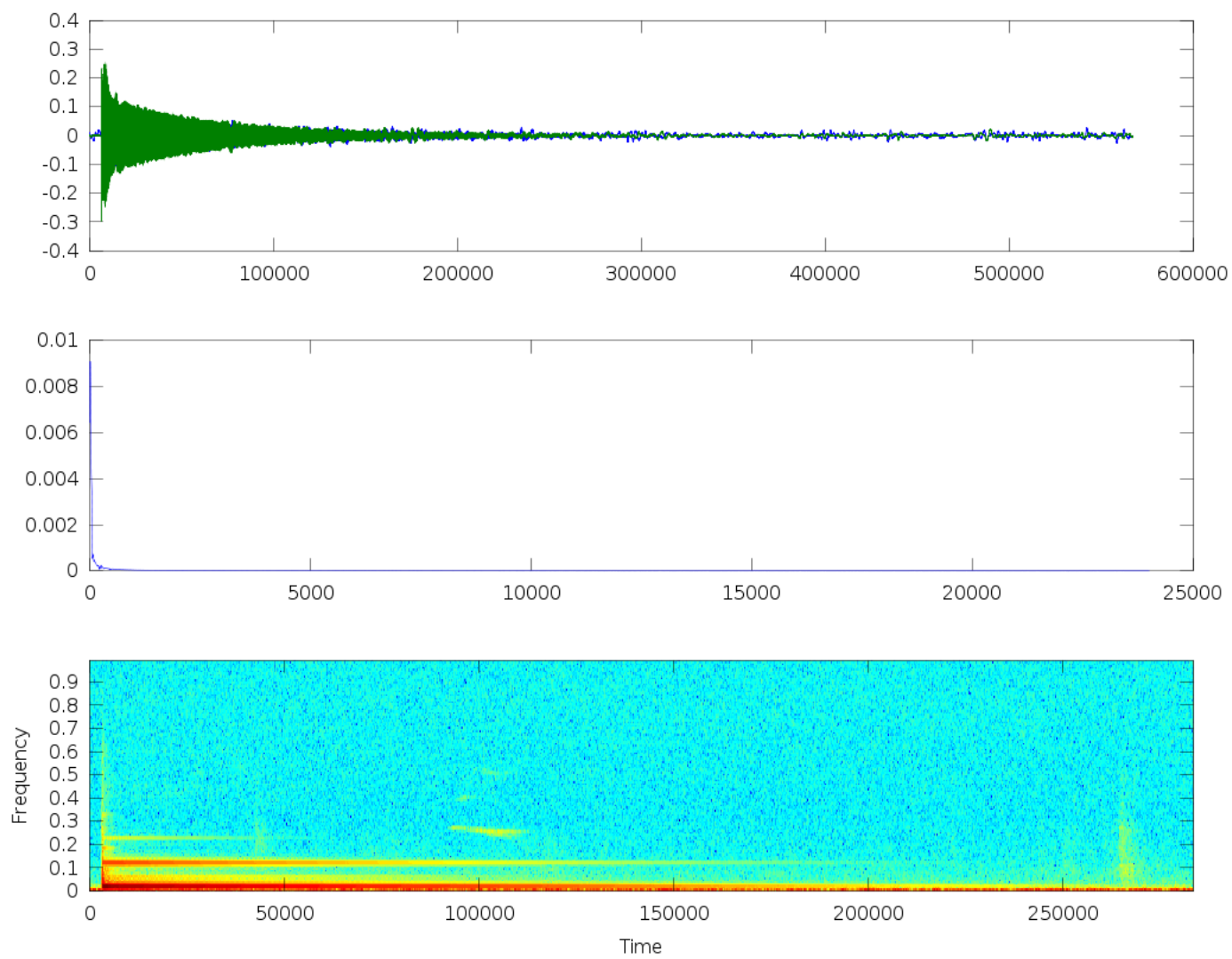
Rysunek 1: Akordeon



Rysunek 2: Flet



Rysunek 3: Fletnia



Rysunek 4: Kamerton

2. Naszym zadaniem jest wygenerowanie pogłosu oraz sygnału oryginalnego z wyznaczonym pogłosem.

Powyższe zadanie realizuje poniższy program:

Listing 2: "Zadanie 2"

```
clear
clc
[y,a]=wavread("agnieszka.wav");
L=4001;
%L=1000;
fp=48000;
%f=(1000:1:5000);
f=1000;

t=(0:L-1)/fp;
%y=square(2*pi*f*t,0.80);
for q=21:4001,
    ya(q)=y(q-20);
end

NFFT = 2^nextpow2(L);
Y = fft(y,NFFT)/L;
Ya= fft(ya,NFFT)/L;
f = fp/2*linspace(0,1,NFFT/2+1);
fa= fp/2*linspace(0,1,NFFT/2+1);

subplot(3,3,1);
plot(y);
subplot(3,3,2);
plot(f,2*abs(Y(1:NFFT/2+1)));
subplot(3,3,3);
specgram(y);

subplot(3,3,4);
plot(ya);
subplot(3,3,5);
plot(fa,2*abs(Ya(1:NFFT/2+1)));
subplot(3,3,6);
specgram(ya);

yb=y.+0.5*ya;
subplot(3,3,7);
plot(yb);

print -deps proba2_1.eps
print -djpg proba2_1.jpg
```

```
print -dpng proba2_1.png
```