

رامتین احسانی

شماره دانشجویی 97521018

گزارش کار پروژه پایانی – فشرده سازی صوت

برای حل این پروژه اولین کاری که نیاز به انجام شدن داشت، لود (load) کردن فایل صوتی مورد نظر و ذخیره سازی اطلاعات مورد نیاز برای محاسبات بعدی بود.

فایل صوتی صدای من است و به مدت 30 ثانیه در آن خودم را معرفی میکنم.

این فایل حجمی برابر با 5.56 MB دارد و نام آن in.wav است.

کد نوشته شده برای خواندن فایل:

```
%% Read File
[x,fs]=audioread('in.wav');
len=length(x);
player=audioplayer(x,fs);
player.play
```

همچنین اطلاعات فایل اصلی را برای بهتر نشان دادن وضعیت فایل بعد و قبل فشرده سازی، در نمودار

با استفاده از plot به نمایش میگذارم. کد:

```
%% Original
t=fft(x,len);
X=fftshift(t);
f=-fs/2:fs/len:(fs/2-fs/len);

figure(1)
plot(f,abs(X))
title('Original Audio Signal')
xlabel('Freq');
ylabel('Magnitude');
```

بعد از خواندن و ذخیره اطلاعات فایل اصلی به سراغ بخش اصلی پروژه یعنی فشرده سازی رفتیم.

برای این بخش از FFT و High Pass Filter برای فشرده سازی صوت استفاده کردم.

یعنی به یک سری از سیگنال ها که از cutoff frequency بیشتر هستند اجازه عبور داده میشود ولی بخش های کوتاه و غیر قابل شنیدن از این فیلتر عبور نمیکنند.

به این صورت فشرده سازی انجام میشود و حجم فایل تقریباً نصف حجم اولیه میشود.

حجم فایل فشرده شده (Compressed.wav): 2.78 MB

در نهایت هم فایل فشرده شده را هم در نمودار به نمایش میگذارم.

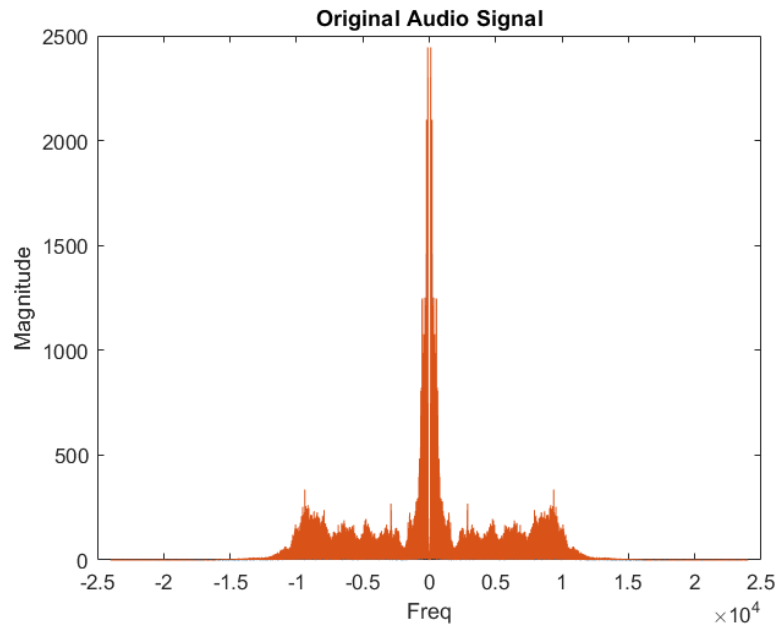
کد نوشته شده برای این بخش:

```
%% Compress
Xr=zeros(1,len);
Xr((len/4)+1:(3*len/4))= X((len/4)+1:(3*len/4));

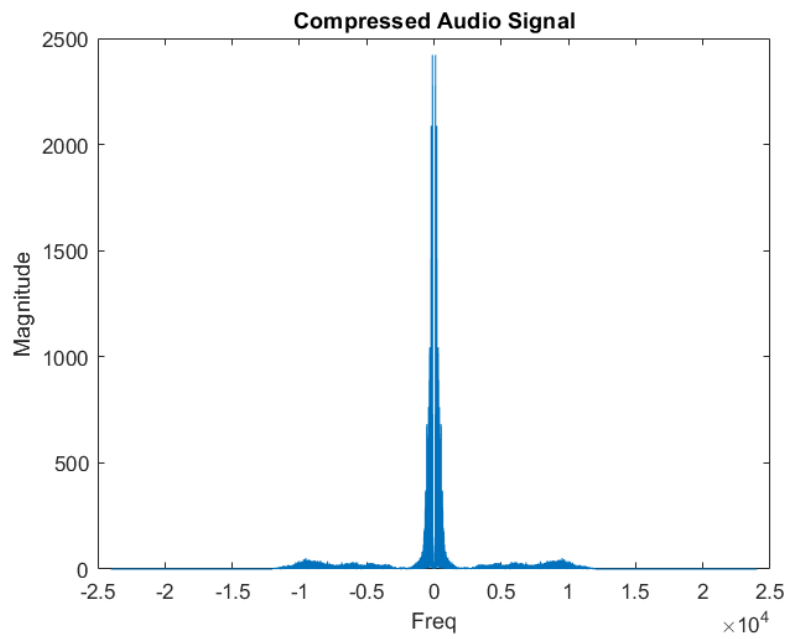
figure(2)
plot(f, abs((Xr)));
xr= real(ifft(fftshift(Xr)));
audiowrite('Compressed.wav',xr,fs);
title('Compressed Audio Signal')
xlabel('Freq');
ylabel('Magnitude');
```

کد های نوشته شده در فایل Compress.m وجود دارند.

نمودار های بدست آمده از این کد:



فایل اصلی و فشرده نشده



فایل فشرده شده

برای حل این پروژه از مطالب سایت mathworks مانند این [لینک](#) و document های رسمی خود سایت کمک گرفتم.

کد نوشته شده، فایل اصلی، فایل فشرده شده و گزارش کار همگی در فایل فرستاده شده وجود دارند.

پایان گزارش