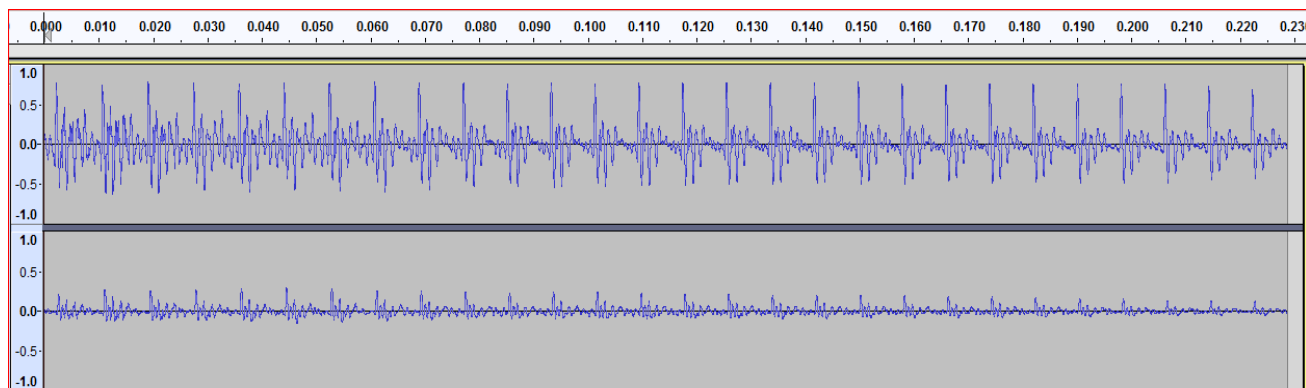


BÁO CÁO

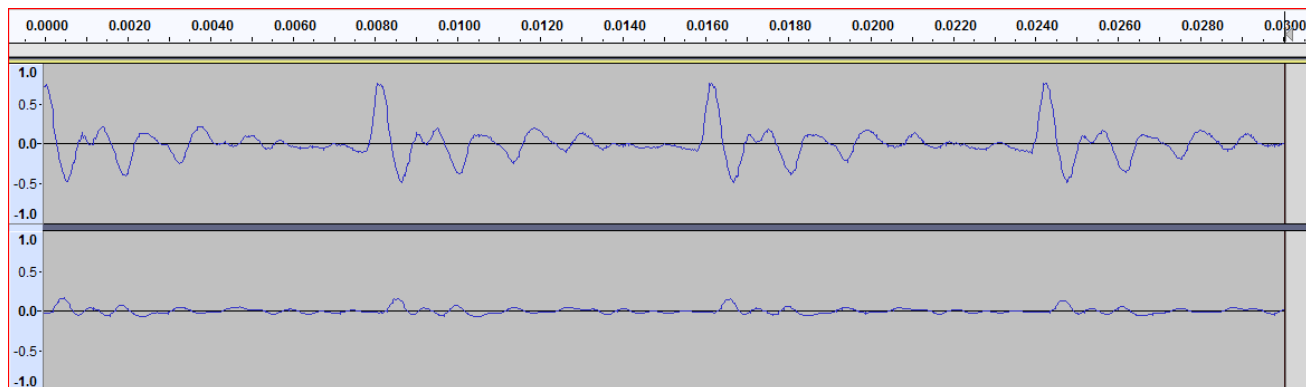
PHÂN TÍCH TÍN HIỆU (Nhóm 16)

1. Thu âm tín hiệu (signal acquisition)
2. Phân tích tín hiệu thủ công (manual signal analysis)

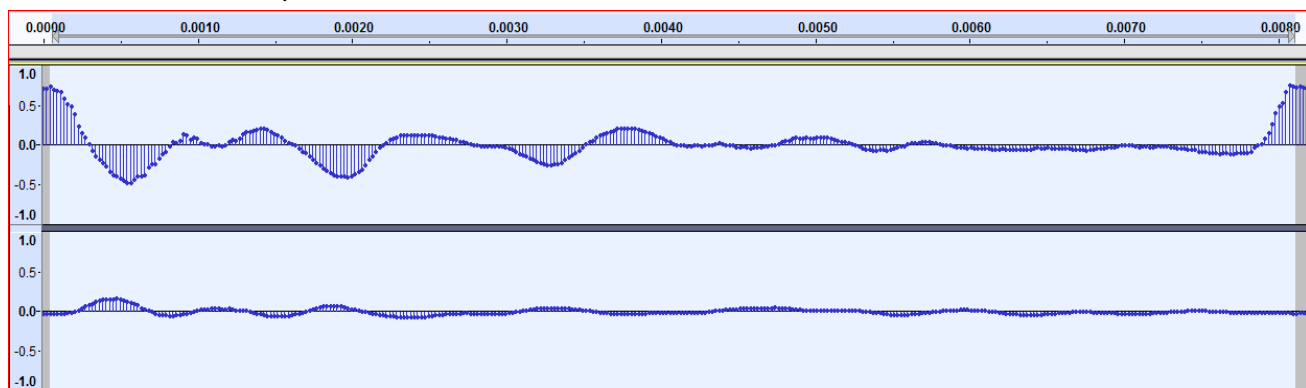
*Tín hiệu thu được của bạn **Trần Phú Quy**: âm A



Đoạn tín hiệu mẫu: 30ms



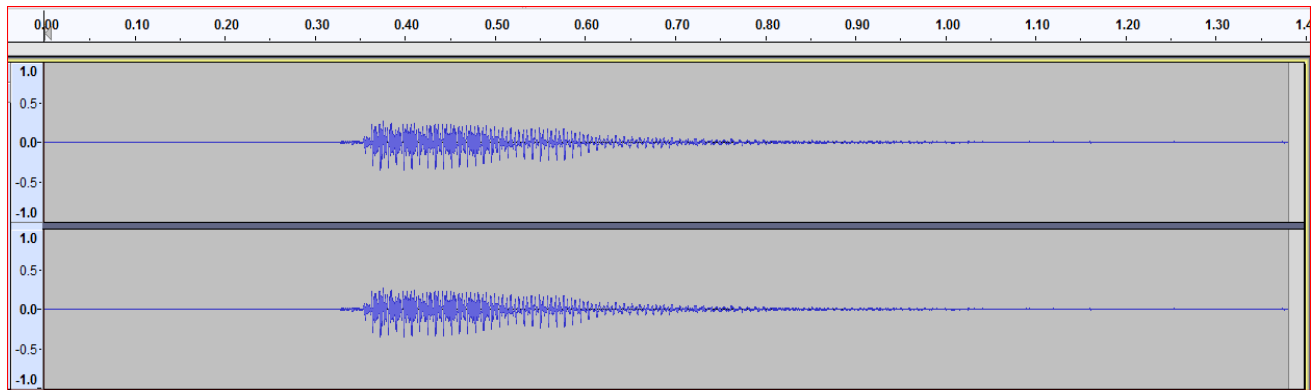
Chu kì T đo được:



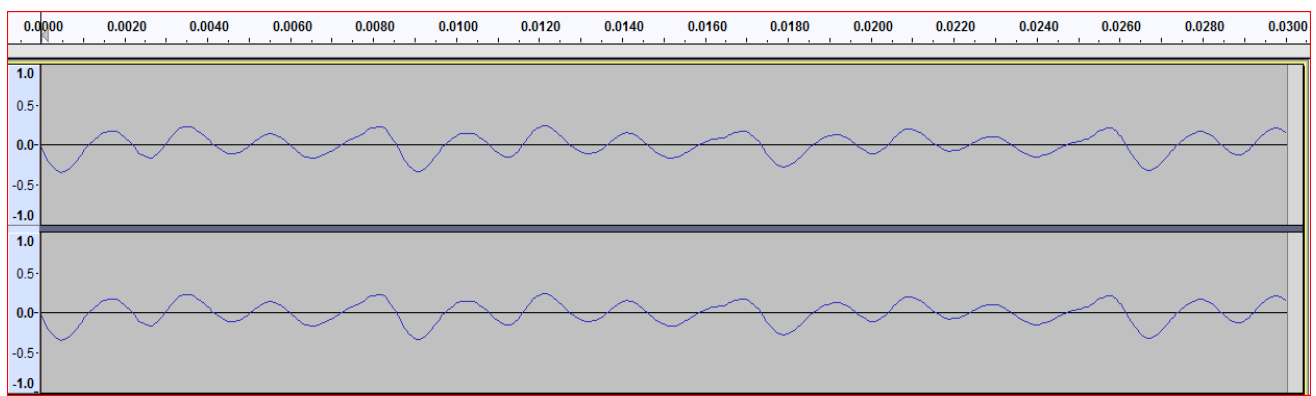
00 h 00 m 00.008 s

Tín hiệu lấy từ giọng nói của bạn Quy có chu kì **T = 0.008s** → tần số **f = 125Hz**

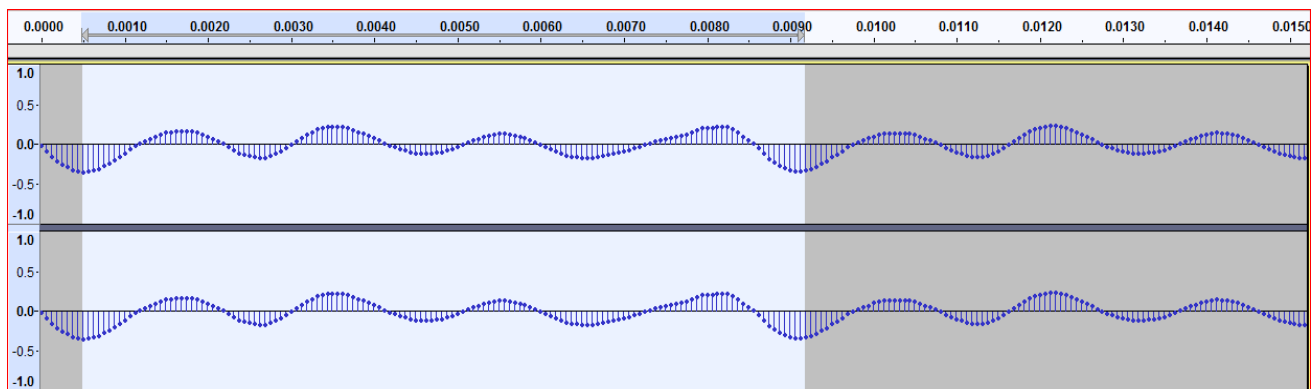
*Tín hiệu thu được của bạn **Nguyễn Trường Sơn**: âm O



Đoạn tín hiệu mẫu: 30ms



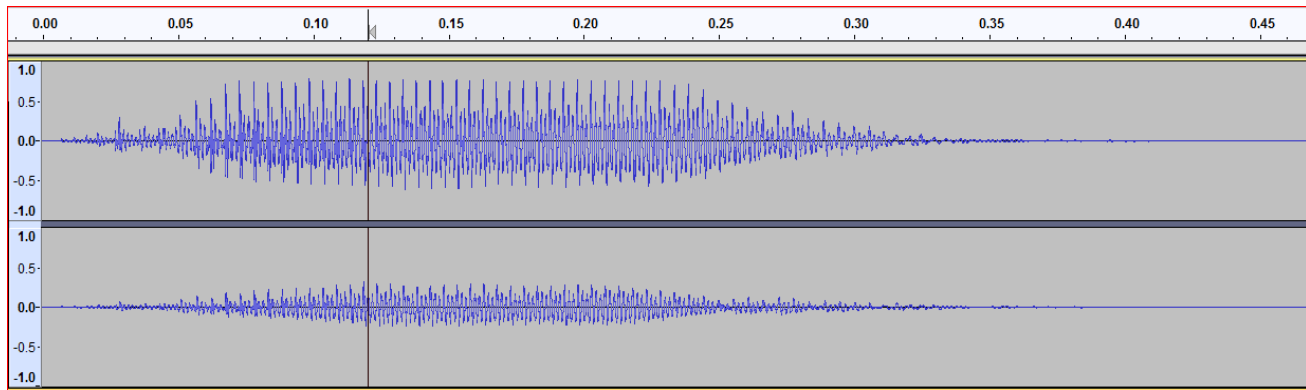
Chu kì T đo được:



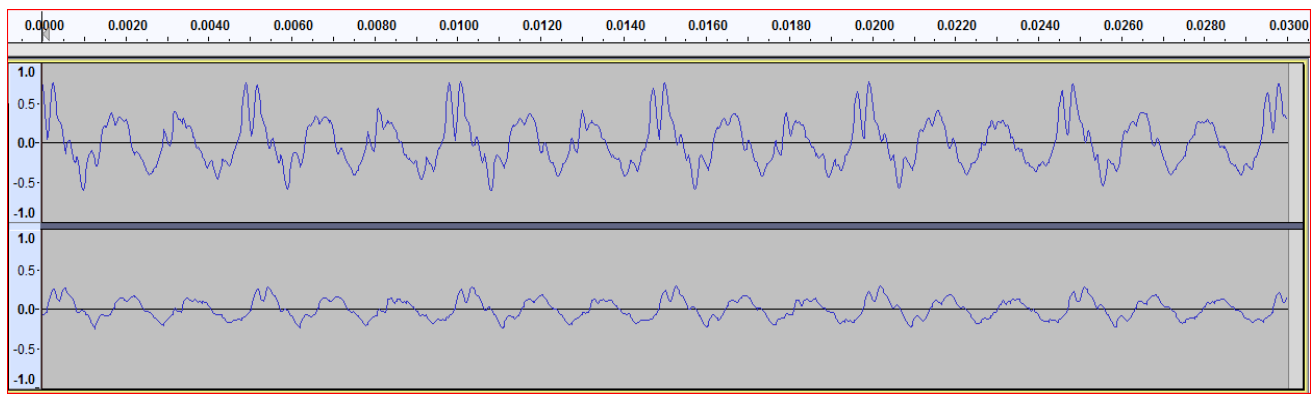
00 h 00 m 00.009 s

Tín hiệu lấy từ giọng nói của bạn Sơn có chu kì **$T = 0.009s$** \rightarrow tần số **$f = 111,11Hz$**

* Tín hiệu thu được của bạn **Nguyễn Thị Anh Thư**: âm E

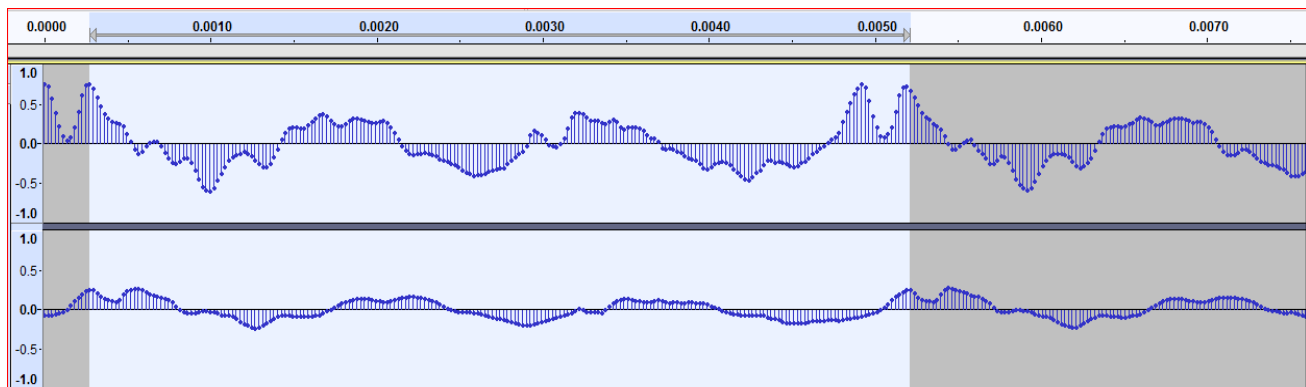


Đoạn tín hiệu mẫu: 30ms



Chu kì T đo được:

Thư



00 h 00 m 00.005 s

Tín hiệu lấy từ giọng nói của bạn Thư có chu kì **$T = 0.005s$** → tần số **$f = 200Hz$**

Ta có: **$f_{Sơn} < f_{Quy} < f_{Thư}$**

Từ đó ta kết luận: tần số của bạn nam thấp hơn tần số của bạn nữ

[Nghe](#)

3. Phân tích tín hiệu tự động (automatic signal analysis):

3.1 Phần code MatLab:

- **Vẽ đồ thị sóng dạng Waveform:**

%% Sử dụng hàm audioread để đọc file âm thanh .wav, lưu các giá trị của Voiced Speech waveform vào vector y, tần số lấy mẫu vào Fs

```
>> [y,Fs]=audioread('path');
```

```
>> max_value=max(abs(y));
```

```
>> y=y/max_value;
```

```
>> t=1/Fs:1/Fs:(length(y)/Fs);
```

%%Thu được vector thời gian trên công thức $1/Fs \rightarrow$ Nhận được khoảng thời gian giữa các giá trị rời rạc

```
plot(t,y);
```

- **Vẽ đồ thị sóng dạng line spectrum:**

%%Sử dụng hàm fft xử lý Fast Fourier Transform lưu vào vector dfty

```
>> dfty=abs(fft(y));
```

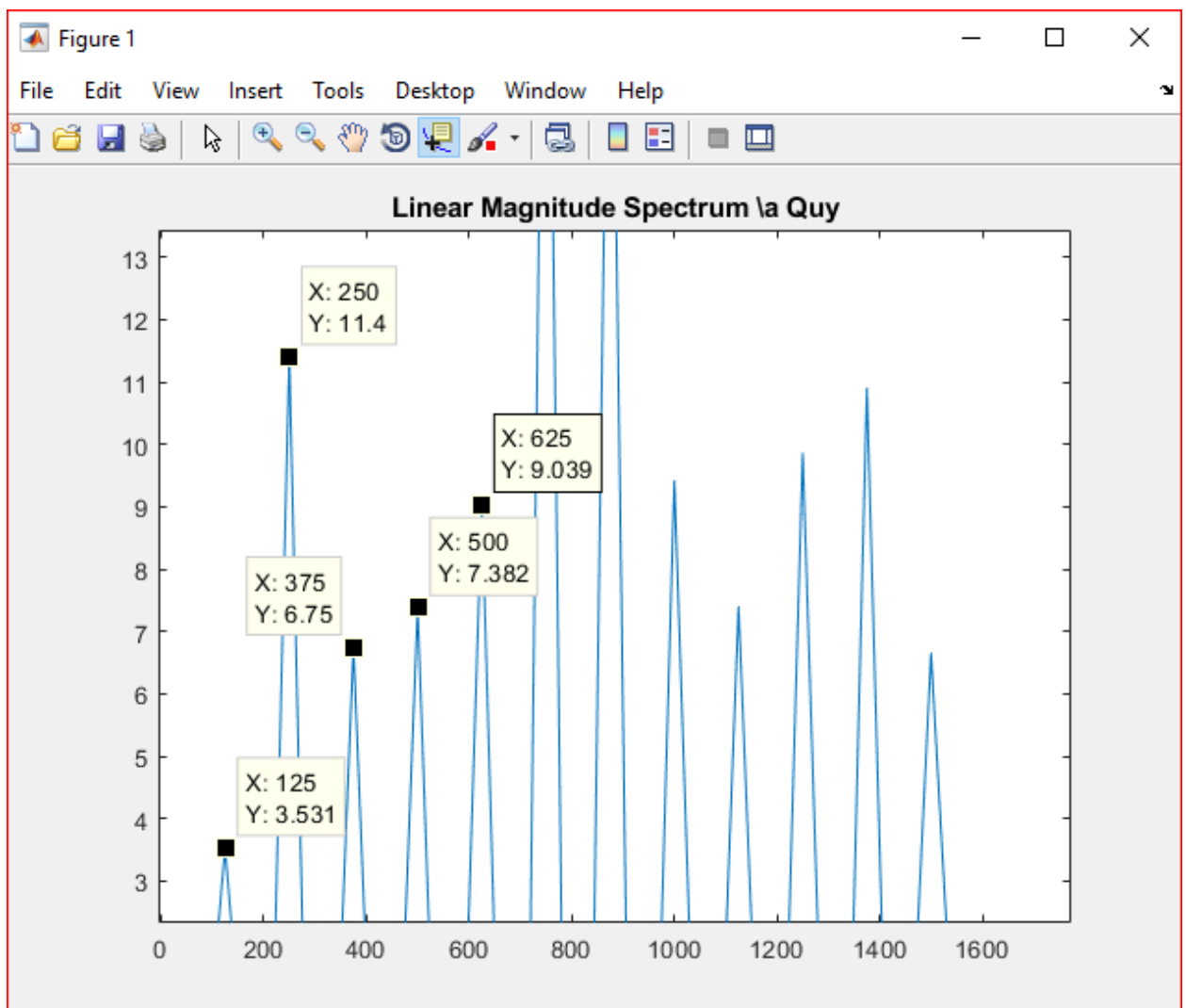
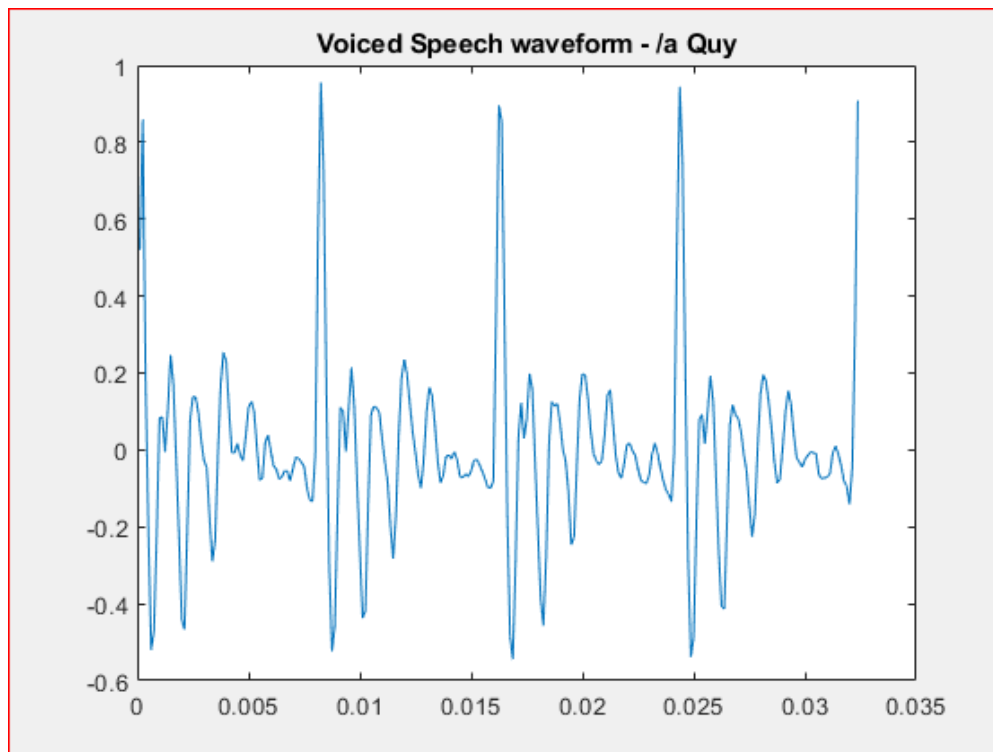
```
>> dfty=dfty(1:(length(dfty)/2));
```

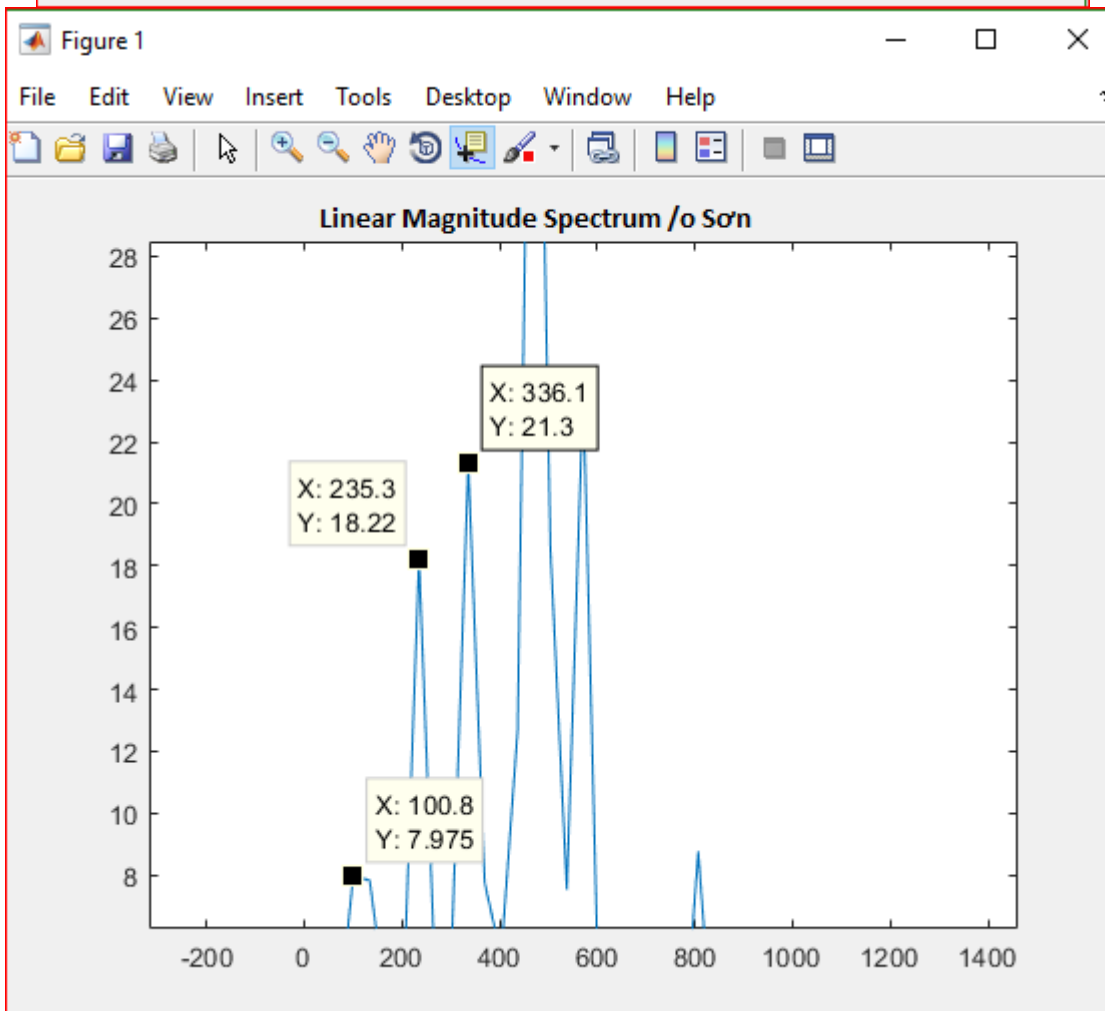
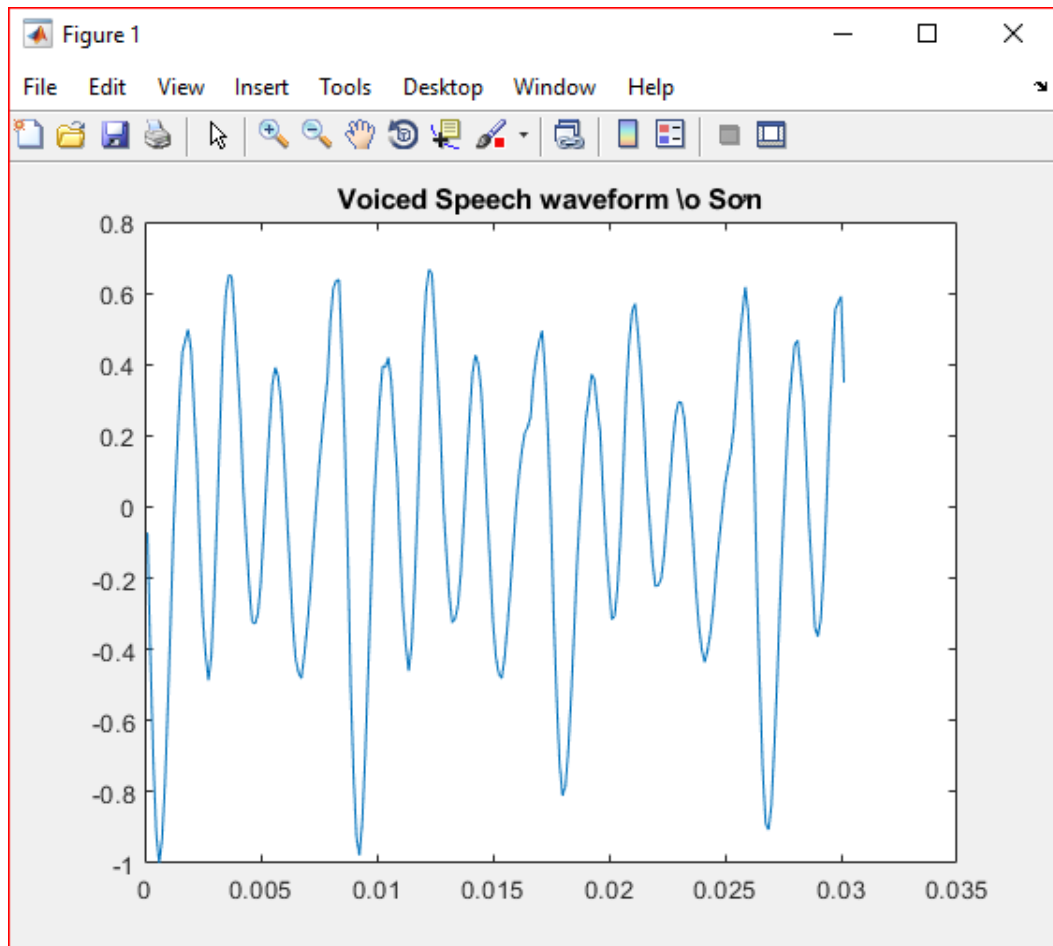
%%Vector tần số tt

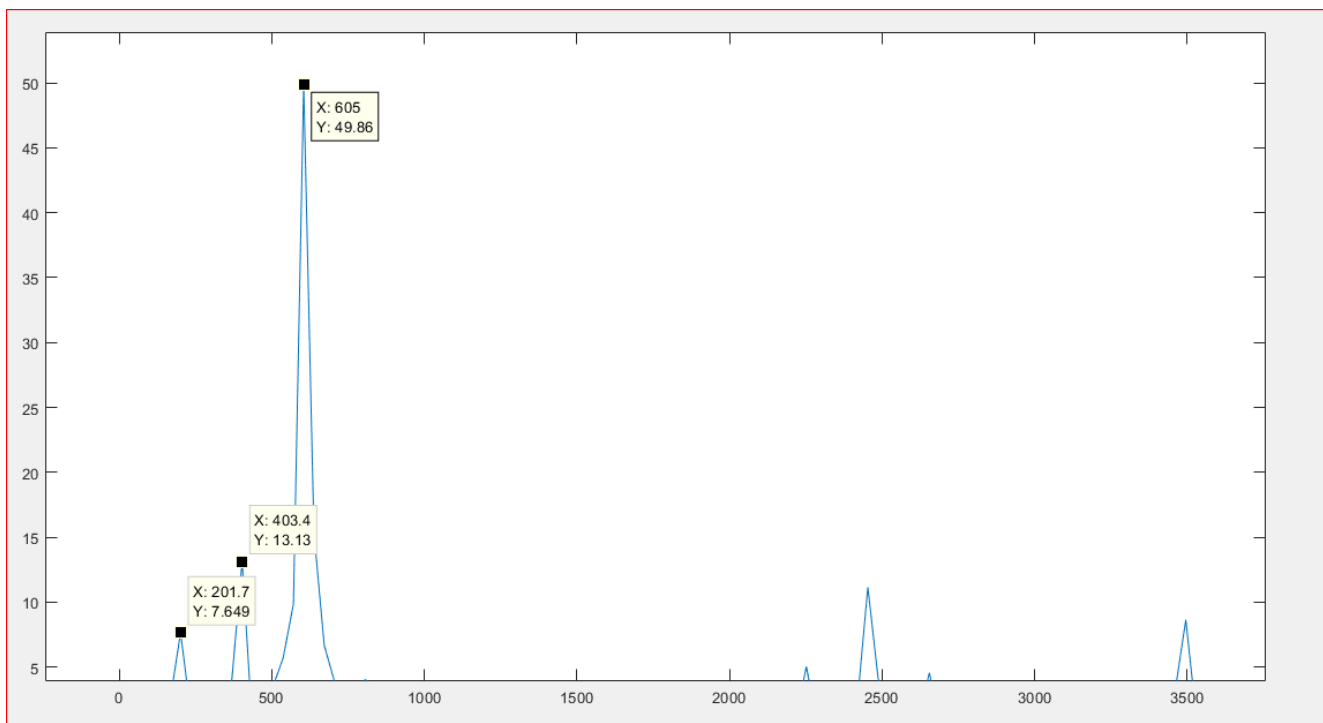
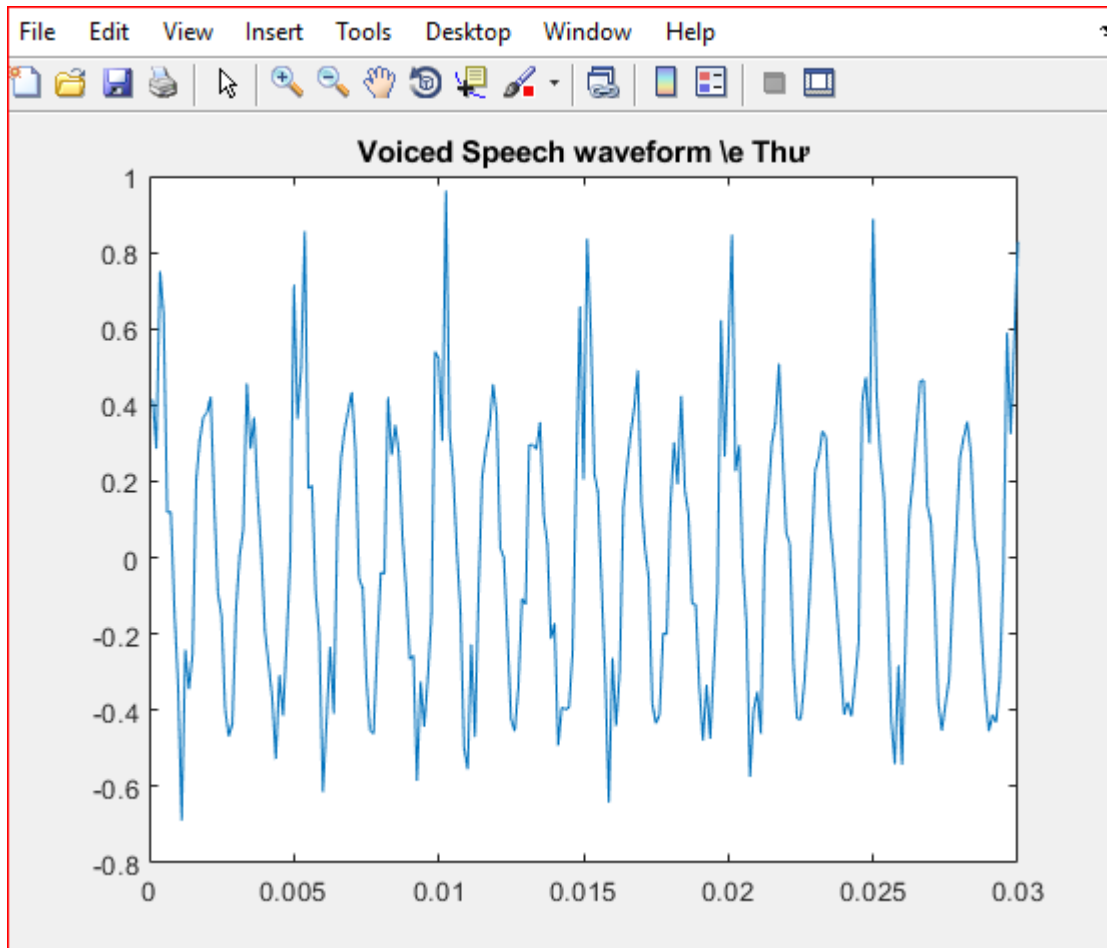
```
>> tt=linspace(1/Fs,Fs/2,length(dfty));
```

```
>> plot(tt,dfty);
```

3.2 Đồ thị thu được:







3.3 Nhận xét:

- Ta thu được tần số f_0 của các bạn Quy Sơn Thư lần lượt là 125Hz, 112Hz, 201Hz khá sát với tần số f_0 lấy thủ công (125Hz, 111Hz, 200Hz).