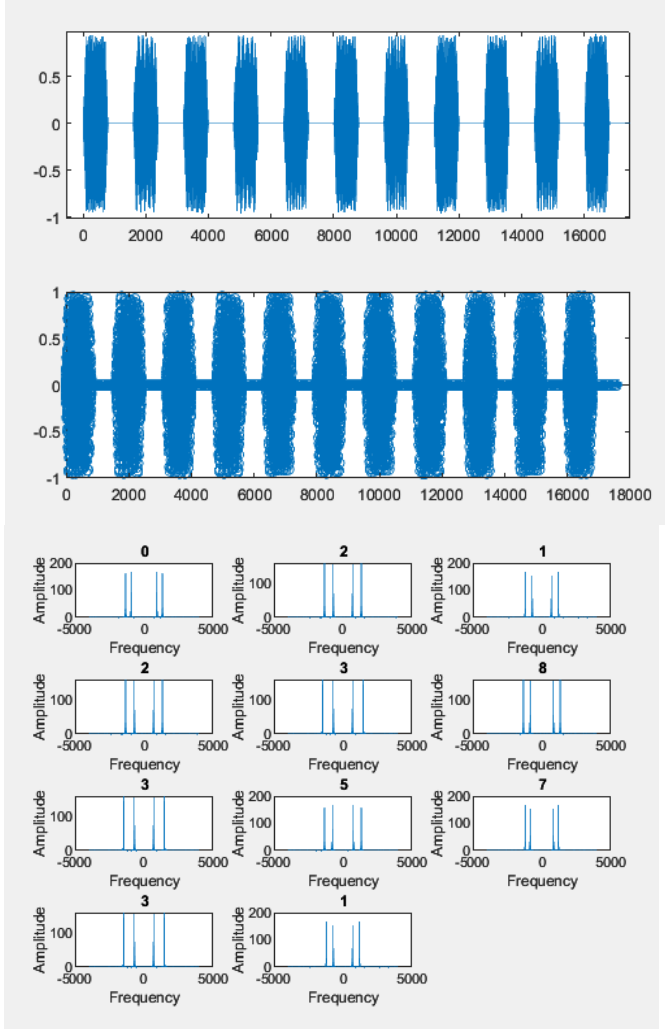


# Sinyaller ve Sistemler

## 2. ödev Raporu

Bu ödev için iki kod hazırlandı, ilk koddaki bize verilen bir “Ornek.wav” ses kaydının DTMF frekans bulma yolu ile basılan tuşların bulunması, ikinci koddaki ise kendi telefon numaramızı girdiğimizde bunu bize bir .wav dosyası olarak çıkaran kod yazılmıştır.

- 1) ilk önce bize gönderilen Ornek.wav ses dosyasını audioread ile matlabe okuttum ardından frekanslarını belirleyip hepsini atadım, telefonda arama yaparken basılan tuşları da bir matrise atadım. Kendi içlerinde DTMF ile gelen seslerin hangi numaralara karşılık geldiğini bulundum ve bunları yazdırıldı, aynı zamanda zamanla çıkan seslerin frekanslarının plotunu ve amplitude(x)/frequency(y) grafini çıkarttım.



Birinci figüre yakından bakıldığında frekansların farklı tuşlarda farklı, aynı tuşlarda ise aynı olduğu gözlemlenir. İkinci figürde ise birinci figürdeki frekanslara denk gelen DTMF formülü ile çözülmüş tuşlanmış sayıları teker teker kodlar ve yazar, Aynı zamanda bize “Ornek.wav” dosyasında tuşlanan numaranın “0212 383 57 31” olduğunu gösterir.

```
Command Window
0
2
1
2
3
8
3
5
7
3
1
fx >>
```

<- Önceki kodun çıktısı.

- 2) İkinci kod ise kendi telefon numaramızı alıp bunu aynı şekilde bir .wav ses dosyasına dönüştürür, bu kod için öncelikle tuşlanabilecek her numara için frekans1, ve frekans 2 arrayleri belirlenir, dosya durationu, örnekleme frekansı (8kHz) ve genliği belirlenir. girdiğiniz numaralar alınır ve bunlar bir döngü içerisinde DTMF ile ses verilerini oluşturulur. Bu veriler oluşturulduktan sonra aynı şekilde delay eklenir aralarına ve bu delay eklenmiş halinide ses dosyası olarak çıkarmak içinde filename belirlenir ardından, audiowrite fonksiyonu ile yazdırılır. Zip dosyasının içinde benim telefon numaramı tuşlayan .wav ses kayıtları kodu ile birlikte bulunur.