

5 Deneyde Yapılacaklar

Deney kapsamında 3 soru bulunmaktadır. Her soru için mutlaka Fig. (13)'de gösterildiği gibi yeni sekme açılmalı ve **S_1** olarak isimlendirilmelidir. Sorular altında bulunan alt başlıklar için sekme sayfası %% ile bölümlere ayrılmalıdır ve **S_1a** olarak isimlendirilmelidir. **CTRL + ENTER** ile her bir bölüm bağımsız olarak çalıştırılabilir.

```

1 %% S-2a
2 clear all, close all; clc
3 A = [1 2 3; 4 5 6; 7 8 9];
4 a = A(1,2); disp(['a = ', num2str(a)])
5 %% S-2b
6 b = A*A*A;
7 c = A(:);
8 %% S-2c
9
10 d = A.^2*A';
11 e = sum(d(:))

```

Figure 13: Örnek çözüm sistematığı

S1: 20 bitten oluşan bir dizinin ASK modülasyonunu gerçekleştiriniz (20P).

S2: Genliği 10 olan bir sinüzoidal taşıyıcı işaret ile genliği 1 olan bilgi işaretine 0 ve 20 dB'lık beyaz gauss gürültüleri ekleyip demodüle ettikten sonra çizdirip yorumlayınız (20P). ($f_c > f$ alınmalıdır.)

S3: Sembol süresi 4 sn olan 2-FSK işaretini $f_1 = 3$ ve $f_2 = 7$ olacak şekilde 4 bit için üretip çizdiriniz (20P).

S4: 3. soruda üretilen işarete 0 dB gürültü ekleyiniz. Gürültü bu işareti alıcıda çözünüz. Çözdüğünüz ve gönderdiğiniz bitleri üst üste *legend* komutu kullanarak çizdiriniz (10P).

S5: Rastgele 1 milyon bit üretip QPSK ile modüle ediniz. Ürettiğiniz bitleri 0 ile 7 dB arası AWGN kanaldan geçirip demodüle ediniz. Her bir SNR (dB) için bit hata eğrisini çizdiriniz. Aşağıdaki kod satırlarını kullanabilirsiniz. Sizce SNR arttıkça yazdığınız programda gürültünün gücü ne yönde değişmektedir yorumlayınız. (Açıklamalarınızı ayrı bir sectionda yorum satırı ile yazınız.)(30P).

```

1 (sum(xor(dataR,estimatedBitsR))+sum(xor(dataI,estimatedBitsI)))/N;
2 noise = noiseSigma*1/sqrt(2)*(randn(1,N/2)+1i*randn(1,N/2));
3 qpsk_mod = 1/sqrt(2)*(sign(randn(1,N/2))+1i*sign(randn(1,N/2)));
4 dataR=(sign(real(qpsk_mod))+1)/2;
5 dataI=(sign(imag(qpsk_mod))+1)/2;
6 estimatedBitsR=real(received)>=0;
7 estimatedBitsI=imag(received)>=0;

```