

| | | | | | | |
|-------------------|---------|--------------------------|-------|------------|----------|--|
| BÜYÜKOKUL 1975 | Fakülte | Mühendislik | Sınav | Bütünleme | Numara | |
| | Bölüm | Elektrik-Elektronik Müh. | Tarih | 29/06/2022 | Ad-Soyad | |
| | Ders | E. E. M. B. A. | Süre | 60 dk | İmza | |

SORULAR / CEVAPLAR

Klavyeden rastgele büyüklükteki harflerle girilen kelimedeki harflerin dağılımı örnek çıktındaki gibi gösteren MATLAB programını yazınız. [20 puan]

Kelime: MatLab

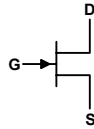
Harflerin dağılımı:
L -> 1
M -> 1
a -> 2
b -> 1
t -> 1

Not: Cümlede Türkçe harfler olmayıp A ve a'nın ASCII kodları sırasıyla 65 ve 97'dir.

```
clear all; clc
k=input('Kelime: ','s');
fprintf('\nHarflerin dağılımı:\n');
for h=65:90
    s=length(strfind(k,char(h)));
    if (s>0)
        fprintf('%c -> %d\n',h,s);
    end
end
for h=97:122
    s=length(strfind(k,char(h)));
    if (s>0)
        fprintf('%c -> %d\n',h,s);
    end
end
```

SORU 1 / CEVAP 1

FET'te istenilen akımın (I_D) akması için gerekli kontrol gerilimini (V_{GS}) ayarlayan MATLAB programını yazınız. [20 puan]



$$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2$$

İstenilen I_D [mA]: 4.5
 I_{DSS} [mA]: 8
 V_p [V]: -4

Gerekli kontrol gerilimi V_{GS} [V]: -1.000

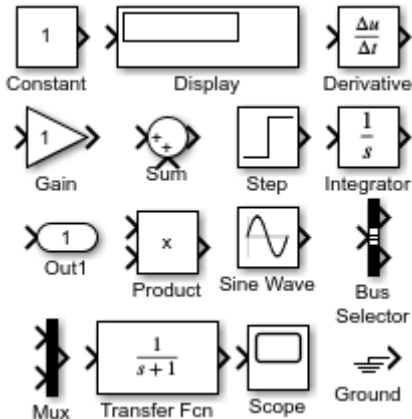
```
clear all; clc
id=input('İstenilen Id [mA]: ');
idss=input('Idss [mA]: ');
vp=input('Vp [V]: ');
vgs=vp*(1-(id/idss)^.5);
fprintf('\nGerekli kontrol gerilimi Vgs [V]: %0.3f\n',vgs)
```

SORU 2 / CEVAP 2

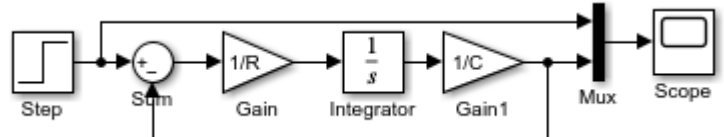
Bir RC devresinde giriş-çıkış gerilim ilişkisi $v_i(t) - i(t)R - \frac{1}{C} \int i(t)dt = 0$

$v_o(t)$


denklemlerle verilmektedir. İlgili devrenin birim basamak cevabını (giriş-çıkış gerilimlerini) gösteren SIMULINK modelini oluşturunuz. [20 puan]



CEVAP 3

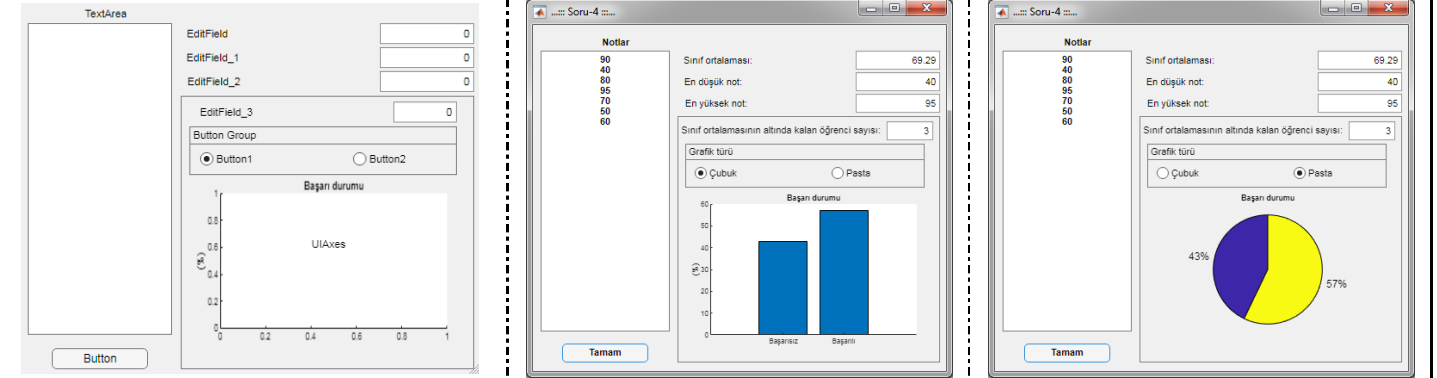


SORU 3

| | | | | | | |
|---|---------|--------------------------|-------|------------|----------|--|
|  | Fakülte | Mühendislik | Sınav | Bütünleme | Numara | |
| | Bölüm | Elektrik-Elektronik Müh. | Tarih | 29/06/2022 | Ad-Soyad | |
| | Ders | E. E. M. B. A. | Süre | 60 dk | İmza | |

Tasarım ve örnek çalıştırma ekranları verilen uygulamayı MATLAB AppDesigner ile tasarlayınız. Program; Text Area'ya girilen notlara göre sınıf ortalamasını, en düşük ve en yüksek notlarla sınıf ortalamasının altında kalan öğrenci sayısını bulup hem sayısal hem de grafiksel olarak göstermektedir. [20 puan]

SORU 4



CEVAP 4

```
function ButtonPushed(app, event)
    cla(app.UIAxes);
    a=str2double(app.TextArea.Value);
    n=length(a); ort=mean(a);
    app.EditField.Value=ort;
    app.EditField_1.Value=min(a);
    app.EditField_2.Value=max(a);
    kalan=length(a(find(a<ort)));
    app.EditField_3.Value=kalan;
    if (app.Button1.Value)
        bar(app.UIAxes,[kalan n-kalan]*100/n);
    else
        pie(app.UIAxes,[kalan n-kalan]);
    end
    app.UIAxes.XTickLabel={'Başarısız','Başarılı'};
end
```

SORU 5

Arduino kartın PWM çıkış veren 2 ve 3 numaralı pinleriyle sırasıyla M1 ve M2 motorları sürülmektedir. İlgili motorları aşağıdaki programa göre çalıştıran Arduino kodunu yazınız. [20 puan]

Program:
 5 s: Sadece M1, tam (1) hız
 2 s: Sadece M2, 1/3 hız
 3 s: M1 ve M2, 1/5 hız
 1 s: Hiçbiri

Not: Motor hızının uygulanan gerilimle orantılı olarak değiştiğini, yani 5V uygulandığında tam (1) hızda çalıştığını ve 0V uygulandığında da durduğunu kabul ediniz.

CEVAP 5

```
void setup() {
    pinMode(2, OUTPUT);
    pinMode(3, OUTPUT);
}
void loop() {
    analogWrite(2, 255);
    delay(5000);
    analogWrite(2, 0);
    analogWrite(3, 85);
    delay(2000);
    analogWrite(2, 51);
    analogWrite(3, 51);
    delay(3000);
    analogWrite(2, 0);
    analogWrite(3, 0);
    delay(1000);
}
```