

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
EEEN281 MATLAB ile MÜHENDİSLİK UYGULAMALARI DERSİ
VİZE SINAVI CEVAP ANAHTARI
22.07.2011 15:00-17:00

Ad ve Soyad:

Öğrenci-NO:

Bölüm:

Kurallar:

1. Sınavda notlar kapalıdır. Soru sormak yasaktır. Sorunun yanlış olduğunu düşünüyorsanız yanlışlığı kağıdınızda doğru belirtmeniz halinde ekstra puan alırsınız. Doğru soruyu yanlış kabul edip açıklama eklediğinizde açıklamanın ilgili olduğu soru puanının yarısı kadar puanınız silinir. Yanlış sorular her durumda herkes için iptal edilir ve puanlama kalan sorular üzerinden tekrar yapılır. Sınav süresi 120 dakikadır.
2. Sınavda toplam 100 puanlık 5 soru vardır. Puanlama cetvelde olduğu gibi verilmiştir. Fakat puanlama öğretim elemanı tarafından değiştirilebilir.
3. Her sayfaya adınızı ve soyadınızı mutlaka yazınız.
4. “Ev Ödevi Çalışması” sayfası sizde kalacak, sınav soruları ise teslim edilecektir.
5. Sorularda geçen Matlab fonksiyonları için help komutu ile elde edebileceğiniz açıklama bilgileri aşağıda verilmiştir. Burada verilmeyen komutları kullanabilirsiniz. Fakat onların help bilgilerine ulaşmanız mümkün değildir.

Başarılar dilerim
Doç.Dr. Sezai TOKAT

Soru No	Puanlama	Puanınız
1	28	
2	28	
3	9	
4	21	
5	14	
Total	100	

REM(x,y) is $x - n \cdot y$ where $n = \text{fix}(x./y)$ if $y \neq 0$. If y is not an integer and the quotient $x./y$ is within roundoff error of an integer, then n is that integer. The inputs x and y must be real arrays of the same size, or real scalars.

ROUND(X) rounds the elements of X to the nearest integers.

LENGTH(X) returns the length of vector X . It is equivalent to $\text{MAX}(\text{SIZE}(X))$ for non-empty arrays and 0 for empty ones.

FLOOR(X) rounds the elements of X to the nearest integers towards minus infinity.

RAND(M,N) or **RAND([M,N])** returns an M -by- N matrix containing pseudo-random values drawn from a uniform distribution on the unit interval..

S = CHAR(X) converts the array X that contains nonnegative integers representing character codes into a MATLAB character array (the first 127 codes are ASCII). For example: $\text{char}(65)=A$, $\text{char}(66)=B$, $\text{char}(67)=C$, etc.

I = FIND(X,K) returns at most the first K indices corresponding to the nonzero entries of the array X . K must be a positive integer, but can be of any numeric type.

EXP(X) is the exponential of the elements of X , e to the X .

SORU 1)

Aşağıdaki MATLAB programında verilen display komutlarının çıktısını yazınız.

a) `a=[4 8 5; -9 3 7; 2 8 -3];`
`b=min(max(a'));`
`disp('b='); disp(b)`

b= 7

b) `x1=a.*a;`
`disp('sonuc=');disp([x1 a])`

sonuc=
16 64 25 4 8 5
81 9 49 -9 3 7
4 64 9 2 8 -3

c) `B = (1:5)';`
`for ii=2:length(B)`
`B=[B B(:,1).^ii];`
`end`
`disp('B='); disp(B);`

B=
1 1 1 1 1
2 4 8 16 32
3 9 27 81 243
4 16 64 256 1024
5 25 125 625 3125

d) `C=B(1:5+(0:4)*5);`
`disp('C='); disp(C);`

C=
1 2 3 4 5

e) `D=rem(B,2)==1;`
`disp('D='); disp(D);`

D=
1 1 1 1 1
0 0 0 0 0
1 1 1 1 1
0 0 0 0 0
1 1 1 1 1

f) `A=B(D);`
`A(9:end)=[];`
`E=A(1:5);`
`E=char(64+E);`
`disp('E='); disp(E);`

E=
ACEAI

g) `A=[A eye(8,1)`
`floor(rand(8,1))];`
`disp('A='); disp(A);`

A=
1 1 0
3 0 0
5 0 0
1 0 0
9 0 0
25 0 0
1 0 0
27 0 0

SORU 2)

Tamsayılardan oluşan herhangi bir v vektörü giriş argümanı olarak verildiğinde çıkışta

- Hem Pozitif hem de 3'e ve/veya 5'e bölünen sayıların iki katını alan,
- Hem Negatif hem de -5'ten büyük olan sayıların 3. kuvvetini (x^3) alan
- Yukarıdaki iki aralığa girmeyen diğer sayıları değiştirmeden aktaran

bir fonksiyon yazınız. Fonksiyonda

- tek bir for döngüsü ve
- tek bir if ... elseif ... elseif...else....end (elseif, else opsiyonel) akış kontrol bloğu,
- tek bir çarpma işlemi ve
- tek bir üs alma işlemi

kullanılmasına izin verilmektedir. Fonksiyonda

- bölme, çıkarma işlemlerine izin verilmemektedir.

Ayrıca yine fonksiyonun

- herhangi uzunlukta bir v vektörü için çalışabilmesi,
- başlık satırının `function vout=cevir(v)` şeklinde olması

istenmektedir

Örnek bir vektör için çalıştırılması ve çıkış şu şekilde olacaktır.

```
>> v = [5, 17, -3, 8, 0, -1, 12, 15, 20, -6, 6, 4, -7, 16];
>> v2=cevir(v)
v2 = 10 17 -27 8 0 -1 24 30 40 -6 12 4 -7 16
```

```
function vout=cevir(v)
n=length(v);
for k=1:n
    if v(k)>0 & (rem(v(k),3)==0 | rem(v(k),5)==0)
        vout(k)=2*v(k);
    elseif v(k)<0 & v(k)>-5
        vout(k)=v(k)^3;
    end
end
```

Soru 3)

Herhangi bir $w=[w_1 \ w_2 \ ..w_m]$ önceden tanımlı vektörü için

formülünü komut penceresi satırında tek satırda elde ediniz.

```
>> (sum(w)/length(m))^(-2)
```

Soru 4)

wt=[2, 5, 6, 8, 3] vektörü verilmiş olsun.

- a) Aşağıdaki Matlab programı ne amaçla yazılmıştır, çalıştırıldığında ii'nin değeri ne olur?

```
num=0; ii=1;  
while(and(wt(ii)<=5, ii<=length(wt)))  
    ii=ii+1;  
end
```

eleman değeri 5'ten büyük olan ilk indis değerini bulmak

ii=3

- b) Yukarıdaki ile aynı amaca sahip tek satırlık Matlab ifadesini find(x,k) komutunu kullanarak elde ediniz.

>> find(wt>5,1)

Soru 5) Aşağıdaki parametrik fonksiyonlar verilmiş olsun

$$x = \sin(t) \left(e^{\cos(t)} - 2 \cos(4t) - \sin^5\left(\frac{t}{12}\right) \right)$$

$$y = \cos(t) \left(e^{\cos(t)} - 2 \cos(4t) - \sin^5\left(\frac{t}{12}\right) \right)$$

bir zaman dizisini (t=1:0.1:10 gibi) giriş olarak alan ve çıkışta bu giriş değerleri için X ve Y koordinatlarını yukarıdaki parametrik fonksiyonu kullanarak girilen t dizisi için elde eden bir fonksiyon yazınız.

- Fonksiyonda herhangi bir akış kontrolü kullanılmasına izin verilmemektedir.
- Fonksiyonun başlık satırının `function [X,Y] = Kelebek(t)` olması istenmektedir.

function [X,Y] = myButterfly(t)

X = sin(t).*(exp(cos(t)) - 2*cos(4*t) - sin(t/12).^5);

Y = cos(t).*(exp(cos(t)) - 2*cos(4*t) - sin(t/12).^5);