**SAÜ. MÜH. FAK. ELK. ELN. MÜH. BÖLÜMÜ**

**SAYISAL ANALİZ YAZ OKULU VİZE SINAV SORULARI**

**Soru 1)**  Bir elektrikli cihazın uçlarındaki ani gerilim değeri (v(t)) ve içinden geçen ani akım (i(t)) değeri bir periyod (T) boyunca ölçülmüştür. Bu değerler matlab command window ortamına; v=[…] ve akim=[…..] vektörleri olarak kaydedilmiştir. Wattmetrenin ölçtüğü değer;

(watt)

olduğuna göre, cihazın görünür gücü;

 (VAr)-Volt Amper Reaktif (Q; reaktif gücü göstermektedir)

olduğuna göre, herhangi bir değişkenin etkin değeri ise;



olduğuna göre, kompleks güç;

 (kompleks güç)

formülü ile hesaplandığından, bu cihaza ilişkin **kompleks güç fazörünü çizdiren** matlab program satırlarını yazınız.

**Soru 2) A=[ -2 3 4; -130 1 -2; 200 10 2];**

matrisinde tüm değerler polinom katsayısı olduğuna göre, birinci satır ile birinci sütun dan elde edilen ikinci dereceden iki adet eğrinin kesişip kesişmediğini kontrol eden, kesişiyorlar ise ekrana "birinci eğriler kesişmektedir" yazdıran,aksi halde ekrana "birinci eğriler kesişmemektedir" yazdıran ve bu işlemi her üç satır ve üç sütun için de tekrarlayan matlab programı yazınız. **Not**: İki eğri kesişmiyor ise kesişim değerleri kompleks sayı olur. Kesişim var ise "iki" noktada olabileceği gibi "tek" noktada da olabilir.

.

**f(t )**

**Soru 3)**

**C**

**AB**

**D**

**B**

**t (sn)**

**15**

Yukarıda verilen f(t) değişiminin [0 15] sn aralığında aldığı değerler F adlı vektör içinde matlab ortamında tanımlanmıştır. F vektörünün eleman sayısı 1000 dir. 1000 adet değer [0 15] sn aralığında ölçülmüştür. A>C>D>B olduğuna göre;

**a)** f(t) değişimine ilişkin A, B, C, D değerlerini bulan matlab programını yazınız.

**b)** t(A), t(B), t(C), t(D) değerlerini sn olarak bulan matlab programını yazınız.

**not:** f(t) değişiminin B,C ve D değerlerini [0 15] sn aralığında birden çok kere alabileceğini unutmayınız.

**Soru 4) a)** Sıfır (dahil) ile 1000 (dahil) sayıları arasında rasgele 10000 adet tam sayı üreten bir matlab programı yazınız.

**b)** Eleman değerleri birbirlerinden farklı reel 100 elemanlı bir sayı dizisinin en büyük değerli 10 ve en küçük değerli 8

adet elemanını silerek geri kalan dizi elemanlarının **orta değerini** bulan matlab programını yazınız.

**Soru 5)** Kutupsal gösterimden yaralanarak; z=z+(1/z) dönüşümünün |z|=1 çemberini x-ekseni üzerindeki hangi [a b] aralığına

resmettiğini bulunuz.

**ÖNEMLİ NOT:** Bölüm 8'kadar öğretilen matlab komutları kullanılacaktır. Aksi halde ilgili cevap için puan

verilmeyecektir.

**Not baremi: 1**- 20 **2**- 20 **3**- 20 **4**- 20 **5**-20

**Sınav süresi 90 dakikadır**.

**Y**alnızca **kitap** açıktır. Eski sınav soru ve çözümleri dahil her türlü not kapalıdır.

Çözümler Obis’ de ilan edilecektir.

**CEVAPLAR**

**1)**

v=[ ]; akim=[ ];

P=mean(v.\*akim);

Vetkin=sqrt(mean(v.^2));

akimetkin=sqrt(mean(akim.^2));

S=Vetkin\*akimetkin;

Q=sqrt(S^2-P^2);

Skompleks=P+j\*Q;

compass(Skompleks)

**2**) A=[ -2 3 4; -130 1 -2; 200 10 2];

for k=1:3

M=roots([A(k,:)-A(:,k)']); % kökler kaç tane

if length(M)==1 % kök sayısı 1 tane ise

if imag(M(1))~=0

disp(k),disp(' inci doğru kesişmemektedir')

else

disp(k),disp(' inci doğru kesişmektedir')

end

elseif length(M)==2 % kök sayısı 2 tane ise

if imag(M(1))~=0 || imag(M(2))~=0

disp(k),disp(' inci doğru kesişmemektedir')

else

disp(k),disp(' inci doğru kesişmektedir')

end

end

end

**3)**

F=[…..]; % 1000 adet ölçüm elemanı barındırmaktadır

t=linspace(0,15,1000);

[**A** b] = max(F); % A değeri bulundu

F1=F(b:end);

t\_A=t(b); % t(A) değeri bulundu

[**B** c] = min(F1); % B değeri bulundu

F2=F(b+c:end);

t\_B=t(b+c-1); % t(B) değeri bulundu

[**C** d] = max(F2); % C değeri bulundu

t\_C=t(b+c+d-1); % t(C) değeri bulundu

[**D** e] = min(F2); % D değeri bulundu

t\_D=t(b+c+e-1); % t(D) değeri bulundu

**4) a)** for k=1:10000

a=0 ;b=1000;

A1=min(a:b);

A2=b-a;

s2=round(A1+rand\*A2)

end

**b)** A=[ …..]; % 100 elemanlı vektör

B= sort(A,'descend'); % Büyükten küçüğe sıralama yapıldı

M=[B(11:end-8)];

aranan\_deger=**median**(M);

**5)** z=x+iy;

z=z+(1/z) = x+iy +(1/(x+iy)= 

"z=2x" sonucu bize yeni dönüşümde eski dönüşümün x değer aralığının 2 katı aralık alınması gerektiğini söylemektedir. Buna

göre |z|=1 çemberinde x aralığı [-1 1] olduğuna göre yeni dönüşümde bu aralık 2 katına çıkarılmalı diğer bir ifade ile [-2 2]

olmalıdır.