

## 2022 SCÜ Bil1006 Bil. Dest.Lin.Ceb. Final Sorulari-A

1. Özdeğer-Özvektörlerle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yada hangileri doğrudur?

- I. Özdeğer sayısından daha fazla özvektör olabilir.  
II. Bir özvektörün ait olduğu matris, özvektör ile çarpıldığında o vektörü büyüten yada küçülten bir skaler gibi davranır.  
III. 2x2 tipindeki birim matrisin özdeğerleri toplamı 2'dir.

a) I ve III b) Yalnız II c) I ve II **d) Hepsi** e) I ve II

2.  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$  matrisinin özdeğerleri toplamı kaçtır?

a) 5 b) 13 c) 0 **d) 6** e) 11

3.  $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -7 & -3 \end{bmatrix}$  matrisinin tersi nedir?

a)  $\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -7 & -3 \end{bmatrix}$  b)  $\begin{bmatrix} 5 & -7 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$  **c)  $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -7 & -5 \end{bmatrix}$**   
d)  $\begin{bmatrix} -7 & -3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$  e) Bu matrisin tersi yoktur.

4. Matris tersi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

- Bir lineer denklem sisteminde katsayılar matrisinin tersinin olması o denklemin çözümünün varlığını garantiler.
- Matris tersini Matlab'ta bulan bir program yazmak istersek assert komutunun içine adjoint matrisi yazarız
- Bir matris ile tersi her zaman çarpılabilir.
- Bir matris ile tersi her zaman toplanabilir.
- Bir matrisin tersi varsa, tersinin tersi de vardır.

a) 5 **b) 4** c) 3 d) 2 e) 1

5. Diyelimki bir  $D$  matrisinin satırları öğrencilere, sütunları ise derslere karşılık gelsin. Eğer  $D_{ij} = 1$  ise  $i$  öğrencisi  $j$  dersini alıyor,  $D_{ij} = 0$  ise  $i$  öğrencisi  $j$  dersini almıyor demek olsun. Biz  $D$  matrisini kullanarak bir  $A$  matrisi elde etmek istiyoruz, öyleki  $A$ 'nın  $i$ .diagonal elemanı ( $A_{ii}$ )  $i$  dersini alan toplam öğrenci sayısını, diagonal harici  $A_{ij}$  elemanı  $i$  ve  $j$  dersini birlikte alan toplam öğrenci sayısını versin. Bu durumda  $A$  matrisi,  $D$  matrisine bağlı olarak nasıl elde edilir?

**a)  $D^T D$**  b)  $DD^T$  c)  $DD$  d)  $D^{-1}D$  e)  $DD^{-1}$

6. Matris çarpımıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yada hangileri doğrudur?

- I. Bir matris transpozunu ile her zaman çarpılabilir.  
II.  $m \times k$  boyutunda bir matris ile  $k \times n$  boyutunda bir matris çarpımında oluşacak matrisin her satırı için adet  $n$  adet iç çarpım yapılır.  
III. Herhangi iki çarpılabilir matrisi toplamak her zaman mümkündür.

a) Hepsi b) Hiçbiri c) Yalnız II **d) I ve II** e) II ve III

7. Aşağıda matris-vektör çarpımına ait Matlab kodu verilmiştir. Buna göre X,Y ve Z olarak gösterilen yerlere sırasıyla hangi ifadeler gelmelidir?

```
function deger=matVekCarp(A,v)
[m,n]=size(A);
l=length(v);
assert(X);
deger=zeros(Y,1);
for i=1:Y
    deger(i)=Z*v;
end
```

a)  $m=l$ ,  $m$ ,  $A(i, :)$  b)  $m=l$ ,  $m$ ,  $A(:, i)$   
c)  $n=l$ ,  $m$ ,  $A(:, i)$  d)  $m=l$ ,  $n$ ,  $A(i, :)$  **e)  $n=l$ ,  $m$ ,  $A(i, :)$**

8. İki matrisi çarpmanın bir yolu vektörlerin dış çarpımını kullanmaktır. Buna göre birinci matrisin aynı indise sahip sütunları ile ikinci matrisin aynı indise sahip satırları dış çarpılır ve bu çarpımlar toplanarak matris çarpımı elde edilir. Bu yöntemi kullanarak iki matrisi çarpan aşağıdaki Matlab kodunda X,Y ve Z yerlerine sırasıyla hangi ifadeler gelmelidir?

```
function deger=matMatCarp(A,B)
[m,n]=size(A);
[k,l]=size(B);
assert(X);
deger=zeros(m,1);
for i=1:Y
    deger=deger+Z;
end
```

a)  $m=l$ ,  $m$ ,  $A(:,i)*B(i,:)$  **b)  $n=k$ ,  $n$ ,  $A(:,i)*B(i,:)$**   
c)  $n=k$ ,  $n$ ,  $A(i,:)*B(:,i)$  d)  $n=k$ ,  $m$ ,  $A(:,i)*B(i,:)$   
e)  $m=l$ ,  $n$ ,  $A(:,i)*B(i,:)$

9. Matris determinanı ile ilgili olarak aşağıdaki bilgilerden kaç tanesi doğrudur?

- Determinant bir matrisin tersinin olup olmadığını belirler.
- 3x3 bir matrisin determinanı 3 adet 2x2 bir matrisin determinantını hesaplamayı gerektirir.
- Bir matrisin determinanı ile bu matrisin herhangi iki satırının yer değiştirmesiyle ortaya çıkan yeni matrisin determinantının toplamı 0'dır.
- Herhangi iki satırı aynı olan matrisin determinanı 0'dır.

**a) 4** b) 3 c) 2 d) 1 e) 0

10.  $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 & -4 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$  matrisinin determinanı nedir?

a) 0 b) -4 **c) 8** d) -2 e) 4

11. 5x2 boyutundaki bir A matrisini bir  $k$  skaleriyle çarpmayı ve bunu MATLAB'ta iç içe for loop'lar yardımıyla yapmak istiyoruz. Buna göre bu matrisle  $k$  skalerinin çarpımını tamamlamak için toplam kaç adet for döngüsü oluşur?

- a)10 b)7 c)10k d)7k e)20

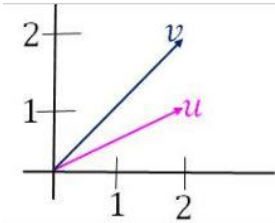
12. 600x600 boyutundaki bir resmin Matlab'ta okutulurken img adıyla kaydedildiğini düşünün. Bu resimde diagonal altı piksellerin tamamı karartılmak isteniyor. Buna göre aşağıdaki kod parçasında X, Y ve Z olarak gösterilen yerlere sırasıyla ne gelmelidir?

```
for i=1: X
    for j= Y : Z
        img(i,j)=0
    end end
```

- a) 600, 1, 600 b) 600, 1, i c) 600, i, 600  
d)600, 1, i+j e) 600, i, i+j

13. Ayşe 6 aylık, Numan 10 aylık Spotify üyeliği; Ayşe 10 aylık; Numan 9 aylık YouTube Music üyeliği; ve Ayşe 3 aylık, Numan 15 aylık Mubi üyeliği satın almak istemektedir. Spotify, YouTube Music ve Mubi 'in aylık ücretleri sırasıyla 26, 17 ve 44 TL olduğu bilgisi veriliyor. Buna göre Ayşe ve Numan'ın bu platformlara ödeyeceği toplam tutarları ayrı ayrı bulmak için aşağıdaki matris-vektör çarpımlarından hangisi yapılabilir?

a)  $\begin{bmatrix} 26 & 17 & 44 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 6 & 10 & 3 \\ 10 & 9 & 15 \end{bmatrix}$  b)  $\begin{bmatrix} 6 & 10 \\ 10 & 9 \\ 3 & 15 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 26 & 17 & 44 \end{bmatrix}$   
c)  $\begin{bmatrix} 6 & 10 \\ 10 & 9 \\ 3 & 15 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 26 \\ 17 \\ 44 \end{bmatrix}$  d)  $\begin{bmatrix} 26 \\ 17 \\ 44 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 6 & 10 \\ 10 & 9 \\ 3 & 15 \end{bmatrix}$  e)  $\begin{bmatrix} 6 & 10 & 3 \\ 10 & 9 & 15 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 26 \\ 17 \\ 44 \end{bmatrix}$



14. Yanda  $u = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$  ve  $v = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$  ve vektörleri gösterilmiştir. Buna göre aşağıdaki bilgilerden kaç tanesi doğrudur?

- $v$  vektörü  $u$ 'nun gerken kümesinde yer alır.
- $u$  vektörü  $v$ 'nin gerken kümesinde yer alır.
- $u$  ve  $v$ 'nin dış çarpımı tanımlı değildir.
- $u$  ve  $v$  vektörleri birbirinden bağımsızdır.

- a)4 b)3 c)2 d)1 e)0

15. Aşağıdaki lineer denklem sistemlerinin hangisinin çözümü yoktur?

- a)  $2x-y = 3$  ve  $x+2y = 3$  b)  $x-y=10$  ve  $2x-2y = 7$   
c)  $2x+3y=5$  ve  $6x+9y=15$  d)  $3x-y=1$  ve  $4x+y=2$   
e)  $2x-y=1$  ve  $x+y=5$

16.  $V = \{v^1, v^2, \dots, v^n\}$  kümesi  $\mathbb{R}^n$  kümesini gersin. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yada hangileri doğrudur?

- I.  $\mathbb{R}^n$  kümesinin her elemanı,  $V$ 'den alınacak iki vektörün iç çarpımı ile elde edilebilir.
  - II.  $V$  kümesinin elemanları  $n \times n$  birim matrisinin kolonları olabilir.
  - III.  $V$  kümesinin elemanlarının boyutu  $n$ 'dir.
- a) Hepsisi b) Hiçbiri c) II ve III d) Yalnız II e) I ve II

17. Emirkan girdiği üç IELTS sınavında 5, 6 ve 7 almıştır. Emirkan'ın aldığı IELTS sınav sonuçlarını sayısallaştıran vektör için hangisi yada hangileri söylenebilir?

- I. Bu vektörün büyüklüğü 3'tür.
  - II. Bu vektörün başka aynı boyutlu bir vektörle iç çarpımı başka aynı boyutlu bir vektörü verir.
  - III. Hikmet'in girdiği TOEFL sınavlarının puanları 95, 110 ve 90 ise, Hikmet'in aldığı bu üç TOEFL sınav puanını sayısallaştıran vektör ile, Emirkan'ın sınav sonuçlarının vektörünün benzerliği 0'dır.
- a) Hepsisi b) Hiçbiri c) I ve III d) Yalnız I e) I ve II

18. Temel vektör operatörlerinden olan bir vektörü bir skalerle çarpma ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yada hangileri doğrudur?

- I. Skaler negatifse yada pozitifse aynı boyutta bir vektör elde edilir.
- II. Skaler 0 değerini alırsa başlangıç noktası elde edilir
- III. Bu işlem sonucunda vektörün büyüklüğü değişebilir.

- a) Hepsisi b) Hiçbiri c) II ve III d) Yalnız II e) I ve II

19.

Ev No	Bina Yaşı	Oda Sayısı	Bulunduğu Kat
e1	5	4	5
e2	8	2	10

Yukarıda e1 vektörü ve e2 vektörü ile gösterilen evlerin birbirine uzaklığı bu vektörlerin birbirine olan uzaklığı kullanılarak hesaplanmak istenirse, bu iki ev arasındaki uzaklık ne olur?

- a)  $\sqrt{98}$  b) 98 c) 10 d)  $\sqrt{38}$  e) 6

20. Aşağıdaki vektörlerden kaç tanesi  $\mathbb{R}^2$  deki  $u=(a,b)$  ve  $v=(c,d)$  vektörlerinin gerdiği kümenin bir elemanıdır?

- \* (a,b)
  - \* (c,d)
  - \* (a-c, b-d)
  - \* (a+c, b+d)
  - \* (4a - c, 4b - d)
- a)5 b)4 c)3 d)2 e)1

Her soru en az 6 puandır, sınav süresi 45 dakikadır.  
Başarılar... Dr. Öğr. Üyesi Fırat İSMAİLOĞLU