

LAB 2 Çalışma Kağıdı

Aşağıdaki matrisleri Octave'da gösteriniz.

$$A = \begin{bmatrix} -3 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & 4 & 1 & -1 \\ 2 & -2 & 1 & 0 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 2 & 11 \\ 0 & 3 & 7 & -1 \\ -12 & 4 & 6 & 5 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 0 & 9 \\ 1 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

1. Matris – Skaler Çarpımı

A matrisini 5 skaleriyle iki for loop kullanarak çarpın.

2. Matris – Matris Toplamı

A ve B matrislerini iki for loop kullanarak toplayın. Sonucu yeni bir matriste tutun.

3. Üst Üçgen Matris

A matrisini üst üçgen matris haline getirin.

(İp ucu bir A matrisi üst üçgen ise her $i > j$ için $A_{ij} = 0$ olur.)

4. Diagonal Matris

Girilen bir matrisin diagonal olup olmadığına karar veren program yazın.

(İpucu bir matris diagonal ise hem alt üçgen matris hem de üst üçgen matristir, yani diagonal elemanları (A_{ii}) dışındaki tüm elemanları 0'dır)

5. Matrisin Transpozunu Almak

Hatırlarsak bir matrisin transpozunu alırken satırlar sütun oluyordu (yada sütunlar satır). Buradan hareketle A matrisinin transpozunu A' 'nin satırlarını transpozunda sütun olacak şekilde alınız.

6. Matris – Vektör Çarpımı

Bir matrisi ve bir sütun vektörün input olarak alan; bu matris ve bu vektörün çarpımı sonucu oluşan vektörü output olarak veren bir fonksiyon yazınız.

Not: Fonksiyonunuz çarpıma başlamadan önce aldığı matris ve vektörün çarpılabilir olduğunu test etmeli (yani matrisin sütun sayısı ile vektörün satır sayısının aynı olup olmadığını test etmeli). Eğer matris ve vektör çarpılabilir değilse hata mesajı vermeli.

7. Matris – Matris Çarpımı

Şimdi input olarak aldığı iki matrisi output olarak çarpımını veren bir fonksiyon yazalım. Hatırlarsak bunu iki yolla yapıyorduk.

a. Birinci yolda çarpım matrisinin her bir sütunu, birinci matris ile ikinci matrisin bir sütunu ile çarpılmasından oluşuyordu. Bu yolu kullanarak aldığı iki matrisi çarpan bir fonksiyon yazın. Ayrıca burada karşılaştığınız matris – vektör çarpımı için 6. görevde oluşturduğunuz fonksiyonu kullanabilirsiniz.

b. İkinci yolda carpım matrisi, birinci matrisin her bir sütunu ile ikinci matriste bu sütunlara karşılık gelen satırların dış çarpımlarının oluşturduğu matrisler toplanarak bulunuyordu. İkinci olarak iki matrisi bu yolla çarpan bir fonksiyon yazın. Bunun için aldığı iki vektörün dış çarpımına dönen harici bir fonksiyon yazıp; daha sonra bu fonksiyonu matris çarpımında kullanabilirsiniz.

Not: İki matrisin çarpılabilir olması için öncelikle birinci matrisin sütun sayısı ile ikinci matrisin satır sayısının aynı olmalıdır. Bu yüzden yazacağınız iki fonksiyonda da öncelikle aldığı iki matrisin çarpılabilir olup olmadığını test etsin. Çarpılabilir değilse error mesajı versin.