

# 1 Matris Carpimi

Matrix carpiminin tarifini lise derslerinden hatırlayabiliriz. Sol el sol taraftaki matriste bir satır boyunca, sağ el sağdaki matris üzerinde kolon boyunca öge öge hareket ettirilir, ve bu hareket sırasındaki öğeler carpilip, o carpmalar sürekli toplanır. Sol ve sağ elin bir hareketi bittiginde, ele geçen tek bir sayı vardır, ve o sayı üzerinden geçilen satır  $i$  ve kolon  $j$  için sonuç matrisi, mesela  $C$ 'nin,  $i$ 'inci satırı ve  $j$ 'inci kolonuna yazılır.

Daha basit bir  $Ax$  örneğine bakarsak, yani solda  $A$  ve sağda  $x$  var, carpm

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 6 \\ 3 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Bu carpmi bir kaç şekilde görebiliriz. Eğer üstte tarif edilen gibi gördüysek,

$$\begin{bmatrix} 1 \cdot 2 + 1 \cdot 5 + 6 \cdot 0 \\ 3 \cdot 2 + 0 \cdot 1 + 3 \cdot 0 \\ 1 \cdot 2 + 1 \cdot 5 + 4 \cdot 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \\ 7 \end{bmatrix}$$

Fakat matris carpmına bakmanın bir yolu daha var, hatta bu bakış açisinin daha önemli bile olduğu söylenebilir, o da  $A$ 'nin kolonlarının kombine edilerek sağa sonuç olarak geçilmesi bakışidir. Buna göre

$$2 \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix} + 5 \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} + 0 \cdot \begin{bmatrix} 6 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 6 \\ 7 \end{bmatrix}$$

Tabii burada ikinci “matris” aslında bir vektör, ama o vektör de matris olsaydı,

```
A = np.array([[1 , 1 , 6],[3 , 0 , 1],[1 , 1 , 4]])  
  
x = np.array([[2], [5], [0]])  
  
print "vektor ile\n"  
  
print np.dot(A,x)  
  
B = np.array([[2, 2, 2],[5, 5, 5],[0, 0, 0]])  
  
print "\nmatris ile\n"  
  
print np.dot(A,B)
```

vektor ile

```
[[7]  
 [6]  
 [7]]
```

```
matris ile
```

```
[[7 7 7]  
 [6 6 6]  
 [7 7 7]]
```

Yani bu durumda sagdaki  $B$  icindeki her kolonu bir ayrı  $x$  gibi gorup, onun olusturdugu carpim sonucunu, sonuc matrisindeki ayrı bir kolona yazilmis gibi dusunebiliriz.

Kaynaklar

[1] Linear Algebra and Its Applications, 4th Edition, sf. 20-22, G. Strang