Erilaisia matriiseja

Neliömatriisi

Neliömatriisiksi kutsutaan matriisia, jossa on yhtä monta riviä ja saraketta.

Nollamatriisi

Matriisia, jonka kaikki alkiot ovat nollia, kutsutaan nollamatriisiksi ja merkitään yleensä paksunnetulla 0:lla.

$$\underset{2\times 3}{\mathbf{0}} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Lävistäjämatriisi

Lävistäjämatriisiksi kutsutaan neliömatriisia, jolle pätee $a_{ij} = 0$, kun $i \neq j$, eli matriisia, jonka lävistäjän ulkopuoliset alkiot ovat nollia. Joskus käytetään myös nimitystä diagonaalimatriisi.

$$\begin{bmatrix} 21 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{3}{7} \end{bmatrix}$$

Mikäli lävistämatriisin kaikki lävistäjällä olevat alkiot ovat yhtäsuuria, käytetään matriisista nimitystä skalaarimatriisi.

Yksikkömatriisi

Yksikkömatriisi on lävistäjämatriisi, jonka lävistäjällä sijaitsevat alkiot ovat ykkösiä. Matriisia merkitään I tai I_n, missä n kertoo matriisin koon. Koon määrittämiseen riittää yksi luku, sillä rivejä ja sarakkeita on yhtä monta. Yksikkömatriisista käytetään myös nimitystä identiteettimatriisi.

Yksikkömatriisi voidaan ilmaista Kroneckerin deltan avulla. Kroneckerin deltaa

$$\delta_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{kun } i = j \\ 0, & \text{kun } i \neq j \end{cases}$$

käytetään usein, sillä se lyhentää tarvittavia merkintöjä. Esimerkiksi yksikkömatriisi voidaan merkitä lyhyesti $I_n = [\delta_{ij}]$

Ala- ja yläkolmiomatriisit

Matriisi $\underset{n\times n}{A} = a_{ij}$ on alakolmiomatriisi, jos lävistäjän yläpuoliset alkiot ovat nollia eli jos $a_{ij} = 0$, kun $i < j$.

$$\begin{bmatrix} 6 & 0 & 0 \\ 1 & 6 & 0 \\ 8 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

Matriisi $\underset{n\times n}{A} = a_{ij}$ on yläkolmiomatriisi, jos $a_{ij} = 0$, kun $i > j$.

$$\begin{bmatrix} 6 & 1 & 7 & 4 \\ 0 & 0 & 6 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$$

Lävistäjämatriisi on sekä ala- että yläkolmiomatriisi.

Linkkejä

Matriisi

Ossi Mauno 28.10.2004