

Matriisien laskutoimituksia Maplessa

Aluksi on hyvä tyhjentää muisti ja ladata vektorien ja matriisien käsittelyyn tarvittava paketti.

```
> restart;
```

```
with(linalg):
```

```
Warning, the protected names norm and trace have been redefined and unprotected
```

Maplessa matriisien yhteenlasku ja skalaarilla kertominen suoritetaan seuraavasti.

```
> A:=matrix([[1,2],[3,4]]):
```

```
B:=matrix([[1,1],[3,4]]):
```

```
evalm(A+B);
```

```
evalm(2*A);
```

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$$

Matriisitulo voidaan laskea käyttäen jompaa kumpaa alla olevista tavoista.

```
> multiply(A,B);
```

```
evalm(A &* B);
```

$$\begin{bmatrix} 7 & 9 \\ 15 & 19 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 7 & 9 \\ 15 & 19 \end{bmatrix}$$

Transpoosi, determinantti ja käänteismatriisi lasketaan seuraavien komentojen avulla.

```
> transpose(A);
```

```
det(A);
```

```
inverse(A);
```

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

-2

$$\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ \frac{3}{2} & \frac{-1}{2} \end{bmatrix}$$

Ominaisarvot ja ominaisvektorit saadaan selville seuraavilla komennoilla.

```
> eigenvals(A);
```

```
eigenvects(A);
```

$$\frac{5}{2} + \frac{\sqrt{33}}{2}, \frac{5}{2} - \frac{\sqrt{33}}{2}$$

$$\left[\frac{5}{2} + \frac{\sqrt{33}}{2}, 1, \left\{ \left[1, \frac{3}{4} + \frac{\sqrt{33}}{4} \right] \right\} \right], \left[\frac{5}{2} - \frac{\sqrt{33}}{2}, 1, \left\{ \left[1, \frac{3}{4} - \frac{\sqrt{33}}{4} \right] \right\} \right]$$

```
>
```

Jälkimmäisen komennon tuloksena saadaan kaksi listaa. Kumpikin lista koostuu ominaisarvosta, ominaisarvon algebrallisesta kertaluvusta ja ominaisvektorista.

Linkit

Matriisi

Vektorit ja matriisit Maplessa (mplsyotto.mws)

Vektorien laskutoimituksia Maplessa (mpllaskut.mws)

Matriisien laskutoimituksia Mathematicassa (mmamalaskut.nb)

[OM 9.12.2004