

Lineaire algebra week 4

Opgave 1

Maak de volgende methodes:

Opgave 1a

static double inproduct(MyVector a, MyVector b);

Bereken het inproduct van de vectoren a en b. Er dient te gelden dat beide vectoren dezelfde dimensie hebben.

Opgave 1b

static MyVector uitproduct(MyVector a, MyVector b);

Bereken het inproduct van de vectoren a en b. Er dient te gelden dat beide vectoren een dimensie van 3 hebben.

Opgave 2

Transformeer de vectorrepresentatie van een vlak naar de inproductrepresentatie van een vlak:

$$a. \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$b. \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$c. \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 6 \\ 1 \\ 7 \end{pmatrix}$$

$$b. \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \\ 0 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Opgave 3

De inproductrepresentatie kan ook getransformeerd worden naar de vectorrepresentatie.

Kijk 'ns naar $p \cdot x + q \cdot y + r \cdot z = s$. Het spreekt natuurlijk (...) voor zich dat niet alle waarden p, q en r allemaal 0 mogen zijn. Er zijn nu drie gevallen:

1. De waarde p is niet 0:

De transformatie wordt:
$$\begin{pmatrix} s/p \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -q/p \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} -r/p \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

2. De waarde p is 0 en q is niet 0:

De transformatie wordt: $\begin{pmatrix} 0 \\ s/q \\ 0 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} q \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 0 \\ -r \\ q \end{pmatrix}$

3. De waarden p en q zijn 0 en r is niet 0:

De transformatie wordt: $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ s/r \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

Opdracht a

Schrijf broncode die de vectorrepresentatie volgens bovenstaande beschrijving uit voert.

Opdracht b

Transformeer de volgende vergelijkingen:

- a. $6x - 3y + 7z = 12$
- b. $8y + 13z = 4$
- c. $3z = 18$
- d. $x = 22$
- e. $y - z = 8$
- f. $x + y + z = 3$