

Københavns Universitet

LinAlgDat - Project C

Victor Vangkilde Jørgensen - kft410
kft410@alumni.ku.dk
Hold 13 Mach

23. maj 2025

Indhold

1	Opgave	3
1.a	.....	3
1.b	.....	3
1.c	.....	3
1.d	.....	3
1.e	.....	3
2	Opgave	3
2.a	.....	3
2.b	.....	4
2.c	.....	4
2.d	.....	4
2.e	.....	4
3	Opgave	4
3.a	.....	4
3.b	.....	4
3.c	.....	4
4	Opgave	4

1 Opgave

1.a

Vi definerer de 3 søjler som vektorerne:

$$u_1 = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ -2 \\ 6 \end{bmatrix}, \quad u_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 6 \\ -2 \end{bmatrix}, \quad u_3 = \begin{bmatrix} 19 \\ 14 \\ -15 \\ 10 \end{bmatrix}$$

$r_{11} =$

$$A = QR = \left[\begin{array}{c|c|c} q_1 & q_2 & q_3 \end{array} \right] \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ 0 & r_{22} & r_{23} \\ 0 & 0 & r_{33} \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

1.b

1.c

1.d

1.e

2 Opgave

2.a

Vi bestemmer først $\lambda I - M$:

$$\lambda \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 & -6 & -3 \\ 3 & 7 & 3 \\ -6 & -12 & -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda & 0 & 0 \\ 0 & \lambda & 0 \\ 0 & 0 & \lambda \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 & -6 & -3 \\ 3 & 7 & 3 \\ -6 & -12 & -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda + 2 & 6 & 3 \\ -3 & \lambda - 7 & -3 \\ 6 & 12 & \lambda + 5 \end{bmatrix}$$

Vi udfører de rækkeoperationer, som er givet i opgavens vink:

$$\begin{bmatrix} \lambda + 2 & 6 & 3 \\ -3 & \lambda - 7 & -3 \\ 6 & 12 & \lambda + 5 \end{bmatrix} \xrightarrow{+r_2} \begin{bmatrix} \lambda - 1 & 6 - \lambda & 0 \\ -3 & \lambda - 7 & -3 \\ 6 & 12 & \lambda + 5 \end{bmatrix} \xrightarrow{+2r_2} \begin{bmatrix} \lambda - 1 & 6 - \lambda & 0 \\ -3 & \lambda - 7 & -3 \\ 0 & 2\lambda - 2 & \lambda - 1 \end{bmatrix}$$

2.b

2.c

2.d

2.e

3 Opgave

3.a

3.b

3.c

4 Opgave

Se vedhæftede python-fil.