Oblig2
mat1120

Elsie Mestl

21. oktober 2015

Oppgave 1

i)

Har at:

$$p(t) = a_0 + a_1 t + t^2 \qquad C = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -a_0 & -a_1 \end{bmatrix}$$

Regner ut det karektaristiske polynomet til C

$$\begin{aligned} P(\lambda_C) &= \det(C) \\ &= (-\lambda)(-a_1 - \lambda) + a_0 \\ &= a_0 + \lambda a_1 + \lambda^2 \end{aligned}$$

Ser at

$$P(\lambda_C) = p(t), \quad t = \lambda$$

ii)

$$p(t) = a_0 + a_1 t + a_3 t^2 + t^3 \qquad C = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -a_0 & -a_1 & -a_2 \end{bmatrix}$$

Regner ut det karektaristiske polynomet til C

$$\begin{aligned} P(\lambda_C) &= \det(C) \\ &= -\lambda(-\lambda(-a_2 - \lambda) + a_1) - a_0(1 - (-\lambda \cdot 0)) \\ &= \lambda^2(-a_2 - \lambda) - \lambda a_1 - a_0 \\ &= -\lambda^3 - \lambda^2 a_2 - \lambda a_1 - a_0 \end{aligned}$$

Ser at

$$P(\lambda_C) = -p(t), \quad t = \lambda$$

Oppgave 2

i)

Vis at:

$$\mathbf{x}'(t) = \mathcal{C}\mathbf{x}(t)$$

Har at:

$$\mathbf{x}(t) = (f(t), f'(t), f''(t))$$

Hvor $\mathbf{x}(t)$ er en løsning