

1 Stelsels Lineaire Differentiaalvergelijkingen

1. Breng een stelsel differentiaalvergelijking naar de standaardvorm:

$$Y'(t) = A(t)Y(t) + B(t) \quad (1)$$

2. los het stelsel (1) op.

| | | |
|---|---|---|
| | algemeen geval | constante matrix $A = PJP^{-1}$ |
| homogeen stelsel | bepaal fundamenteel stel oplossingen $Y_i(t)$ | $Y_i(t) = P_i e^{\lambda_i t}$ |
| $Y'(t) = A(t)Y(t)$ | matrixoplossing $Z(t) = [Y_1(t) \dots Y_n(t)]$ $\det[Z(t)] \neq 0$: stel linear onafhankelijk | |
| | $Y_h(t) = Z(t)C$ | |
| particuliere oplossing $Y'(t) = A(t)Y(t) + B(t)$ | "variatie van de constanten" $Y_p(t) = Z(t)C(t)$ | "exponentiële van een matrix" $e^{At} = Z(t)Z(0)^{-1}$ |
| | $Y(t) = Z(t) \left[Z(0)^{-1}Y_0 + \int_{t_0}^t Z^{-1}(\xi)B(\xi)d\xi \right]$ | $Y(t) = e^{At} \left[Y_0 + \int_{t_0}^t e^{-A\xi}B(\xi)d\xi \right]$ |
| | nadeel: bereken inverse van matrix van functies | niet nodig om inverse berekenen |

Bij het opstellen van dit overzicht werd gebruik gemaakt van [?].