

Übungen Optimierung bei DifferentialgleichungenBlatt 2 (Abgabe: 15. Nov. 2004)Aufgabe 1:

Programmieren Sie in Matlab ein Mehrzielverfahren und wenden Sie es an auf das RWP

$$\begin{aligned}\ddot{y} &= -\frac{3\tau}{(\tau + t^2)^2} y \\ y(0.1) &= -y(-0.1) = \frac{0.1}{\sqrt{\tau + 0.01}}\end{aligned}$$

mit τ nahe bei 0.01 . Wie nahe kommen Sie ran mit wie viel MS-Knoten? Klappt es besser mit Homotopie?Aufgabe 2: ("Farmer's allocation problem")

Betrachten Sie das Steuerungsproblem

$$\begin{aligned}\min & -\int_0^T (1 - u(t)) y(t) dt \\ \text{unter } & \dot{y}(t) = u(t) y(t), \quad 0 \leq u(t) \leq 1\end{aligned}$$

$$y(0) = y_0 (> 0), \quad T \text{ fest}$$

Lösen Sie es mit dem Pontryaginschen Maximumprinzip