

Übungsblatt 11

(Besprechung Do. 06.07.2017)

Sei $\Omega = (0,1)^2$ mit Rand $\partial\Omega = \Gamma = \Gamma_1 \dot{\cup} \Gamma_2$, wobei $\Gamma_1 = [0,1] \times \{1\}$ und $\Gamma_2 = \Gamma \setminus \Gamma_1$. Wir suchen ein Vektorfeld $\mathbf{u} = \begin{pmatrix} u \\ v \end{pmatrix}$ und eine Funktion p , die das folgende Dirichlet-Problem lösen:

$$\partial_t \mathbf{u} + (\mathbf{u} \cdot \nabla) \mathbf{u} = -\nabla p + \nu \Delta \mathbf{u}, \quad \operatorname{div} \mathbf{u} = 0, \quad \mathbf{u}|_{\Gamma_1} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{u}|_{\Gamma_2} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}. \quad (1)$$

Aufgabe 1 (15)

- (a) Laden Sie das Material von der Homepage herunter, in dem sich das Skript `example` befindet. Verstehen Sie den Code.
- (b) Wie wird in der Routine `solve_iStokes_Mini` das nichtlineare-Gleichungssystem gelöst?
- (c) Schreiben Sie ein Skript, das das Problem (1) löst. Orientieren Sie sich an den obigen zwei Teilaufgaben.