

Wissenschaftliches Arbeiten in CSE

Lernziele

In dieser Präsenzübung sollen Sie das Folgende üben und lernen:

- Verwendung von Makros
- Verwendung von eigenen Umgebungen
- Die Dokumentklasse `beamer`

Übungen

1. Mit hilfe von

```
\newcommand{\name}[AnzParameter]{definition}
```

kann man eigene Makros definieren. Existierende Befehle kann mit `\renewcommand` überschreiben. Die Angabe `AnzParameter` ist Optional. Fehlt die Angabe, so ist das Makro parameterlos. Man kann bis zu 9 Parameter verwenden. Beispiel:

```
\newcommand{\norm}[2]{\left| \#1 \right|_{\#2}}  
\norm{f}{p}
```

Ausgabe ist $\|f\|_p$.

Reproduzieren Sie die folgenden Symbole:

$$L_2(\Omega, \mathbb{R}), L_p(D, \mathbb{C})$$
$$L_q(A, \mathbb{K}), L_1(\Omega, \mathbb{R}^n), \|f\|_{L_1(\Omega, \mathbb{R}^n)}$$

Gehen Sie dabei davon aus, dass die Angabe der Mengen (also Ω und \mathbb{R}) oft geändert werden muss. Der Code soll kurz und lesbar sein¹.

Ändern Sie nun den Code so, dass die Symbole wie folgt aussehen:

$$\mathcal{L}^2[\Omega, \mathbb{R}], \mathcal{L}^p[D, \mathbb{C}]$$
$$\mathcal{L}^q[A, \mathbb{K}], \mathcal{L}^1[\Omega, \mathbb{R}^n], \|f\|_{\mathcal{L}^1[\Omega, \mathbb{R}^n]}$$

Vorteile für Verwendung von Makros sind u.a.:

- Lesbarkeit und Länge des Codes

¹Dazu gehört auch, dass die Bezeichnung der Makros kurz und prägnant ist.

- Vermeidung von Tippfehlern
 - Wiederverwendbarkeit
 - Einfache Anpassung der Notation im gesamten Dokument durch Änderung einer Zeile
2. Sie sind bereits mit den Umgebungen `center`, `flushright` und `align` vertraut. Man kann bei Bedarf eigene Umgebungen definieren

`\newenvironment{name}[AnzParameter]{defbegin}{defend}`

bzw. `\renewenvironment` um existierende Befehle zu überschreiben. `defbegin` löst `\begin{name}` aus und `defend` löst `\end{name}` aus.

Definieren Sie eine eigene Umgebung und reproduzieren Sie den folgenden Text

Beweis. Wie definieren die Treppenfunktion wie folgt

$$h(x) := \begin{cases} 1 & , x > 0 \\ -1 & , x \leq 0 \end{cases}$$

q.e.d.

Mathematische Umgebungen können leicht (ohne `\newenvironment`) definiert werden. Der Syntax lautet

`\newtheorem{name}[counter]{text}[supercounter]`

Definieren Sie eine Umgebung für ein Lemma und schreiben Sie den folgenden Text

Lemma 1. *Die Lösung lautet*

$$h(x) := \begin{cases} 1 & , x > 0 \\ -1 & , x \leq 0 \end{cases}$$

3. Für Präsentationen in \LaTeX eignet sich die Dokumentklasse `beamer`. Erstellen Sie eine simple Präsentation mit Titelseite, Datum, Name usw. Auf der ersten Folie nach der Titelseite soll eine Aufzählung stehen, wobei die einzelnen Punkte nacheinander auf dem Bildschirm erscheinen.