

Die `lina-ha`-Dokumentenklasse

Alan „rakete“ B. E. Davis
`rakete@rakete.xyz`

11. Dezember 2024

Zusammenfassung

Dies ist eine Dokumentenklasse für die Abgabe der Hausaufgaben in Lineare Algebra I* an der Humboldt-Universität zu Berlin.

Inhaltsverzeichnis

1	Gebrauch	1
1.1	Festlegen der Abgabenteilnehmer	1
1.2	Formatieren der Aufgaben	1
1.3	Mathematische Ausdrücke	1
2	Implementierung	2
2.1	Klasse	2
2.2	Externe Pakete	2
2.3	Header	2
2.4	Mathematische Ausdrücke	3
2.5	Formatierung der Aufgaben	3

1 Gebrauch

1.1 Festlegen der Abgabenteilnehmer

`\autora` Die Befehle `\autor<a/b/c/d>{<Name>}{<Nr.>}` werden bereitgestellt, um Namen und Matrikelnummern der Abgabenteilnehmer a, b, c, d zu setzen.

`\autorb`

`\autorc`

`\autord`

1.2 Formatieren der Aufgaben

`\Aufgabe` Der Befehl `\Aufgabe{<Nr.>}{<Anzahl Punkte>}` formatiert die Überschrift für eine Aufgabe.

`Teilaufgabe (env.)` Die `Teilaufgabe`-Umgebung formatiert Teilaufgaben und nummeriert sie fortlaufend.

1.3 Mathematische Ausdrücke

Die Pakete `amsmath`, `amsthm`, `amssymb` und `mathtools` werden vorgeladen.

Wir definieren ein paar häufig gebrauchte Ausdrücke.

`\N` Die Befehle `\N`, `\Z`, `\Q`, `\R` und `\C` stellen die Zahlenräume \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} und \mathbb{C} dar. Der Befehl `\abs{<x>}` stellt den Betrag $|x|$ dar.

`\Q`

`\R`

`\C`

`\abs`

2 Implementierung

2.1 Klasse

Wir nutzen als Ausgangspunkt die `article`-Dokumentenklasse mit der 12pt-Einstellung.

```
1 \LoadClass[12pt]{article}
```

2.2 Externe Pakete

Das Paket `babel` mit der Einstellung `ngerman` dient der Lokalisierung.

```
2 \RequirePackage[ngerman]{babel}
```

Die Seitengröße wird mit dem `geometry`-Paket und der `a4paper`-Einstellung gesetzt.

```
3 \RequirePackage[a4paper]{geometry}
```

Das Paket `fancyhdr` wird für den Header benötigt.

```
4 \RequirePackage{fancyhdr}
```

Das Paket `enumitem` wird für die Formatierung der Teilaufgaben benötigt.

```
5 \RequirePackage{enumitem}
```

Diese Pakete dienen der Darstellung von mathematischen Ausdrücken.

```
6 \RequirePackage{amsmath,amsthm,amssymb}
```

```
7 \RequirePackage{mathtools}
```

2.3 Header

Es werden Token-Listen für Name und Matrikelnummer aller Abgabenteilnehmer definiert.

```
8 \newtoks\AutorA
9 \newtoks\AutorANum
10 \newtoks\AutorB
11 \newtoks\AutorBNum
12 \newtoks\AutorC
13 \newtoks\AutorCNum
14 \newtoks\AutorD
15 \newtoks\AutorDNum
```

`\autora` Die Befehle zum Setzen von Namen und Matrikelnummern werden definiert.

```
\autorb 16 \newcommand{\autora}[2]{\AutorA={#1}\AutorANum={#2}}
\autorc 17 \newcommand{\autorb}[2]{\AutorB={#1}\AutorBNum={#2}}
\autord 18 \newcommand{\autorc}[2]{\AutorC={#1}\AutorCNum={#2}}
19 \newcommand{\autord}[2]{\AutorD={#1}\AutorDNum={#2}}
```

Der Header wird mit den Namen und Matrikelnummern der Abgabenteilnehmer gesetzt.

```
20 \setlength{\headheight}{29.425pt}
21 \addtolength{\topmargin}{-17.425pt}
22 \pagestyle{fancy}
23 \fancyhead[r]{\begin{tabular}{llll}
24 \the\AutorA & \the\AutorB & \the\AutorC & \the\AutorD \\
25 \the\AutorANum & \the\AutorBNum & \the\AutorCNum & \the\AutorDNum \\
26 \end{tabular}}
```

2.4 Mathematische Ausdrücke

\N Die mathematischen Ausdrücke werden definiert.

$$\begin{array}{ll} \backslash N & 27 \backslash \text{newcommand}\{\backslash N\}\{\ensuremath\mathbb{b}b N\} \\ \backslash Q & 28 \backslash \text{newcommand}\{\backslash Q\}\{\ensuremath\mathbb{b}b Q\} \\ \backslash R & 29 \backslash \text{newcommand}\{\backslash R\}\{\ensuremath\mathbb{b}b R\} \\ \backslash C & 30 \backslash \text{newcommand}\{\backslash C\}\{\ensuremath\mathbb{b}b C\} \\ \text{abs} & 31 \backslash \text{newcommand}\{\backslash \text{abs}\}\{\ensuremath\left\vert\text{vert}\right.\} \\ & 32 \backslash \text{newcommand}\{\backslash \text{abs}\}[1]\{\ensuremath\left\vert\text{vert}\right.\} \end{array}$$

2.5 Formatierung der Aufgaben

Aufgabe Der Befehl für die Überschrift und die Umgebung für Teilaufgaben werden definiert.
Teilaufgabe (env.)

```

33 \newcommand{\Aufgabe}[2]{\noindent\textbf{Aufgabe~#1 (#2-Punkte).}}
34 \newenvironment{Teilaufgabe}
35     {\begin{enumerate}[label=(\alph*),resume=teilaufgaben]\item}
36     {\end{enumerate}}

```