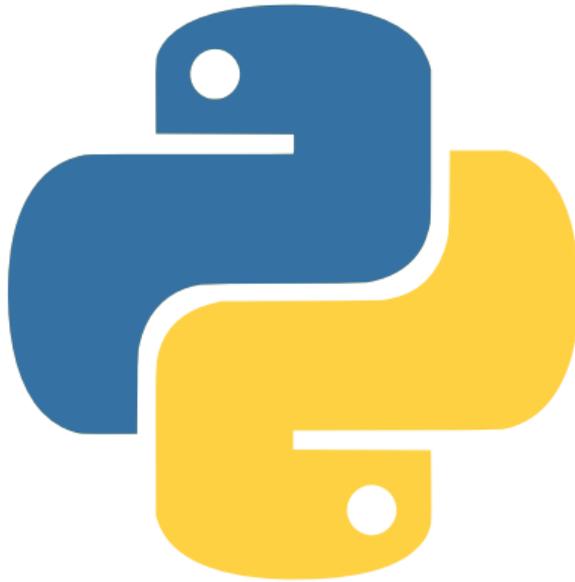


Universität Stuttgart

Projekt digit@L – BOOST. SKILLS. SUPPORT.



Dominik
Göddeke

Programmierkurs Python

Der Datentyp complex für
komplexe Zahlen

Der Datentyp `complex` für komplexe Zahlen

Der Datentyp complex

- Eingebauter Datentyp für **komplexe Zahlen**: `complex`

Der Datentyp complex

- Eingebauter Datentyp für **komplexe Zahlen**: `complex`
- **Imaginäre Einheit** in Python: `j`

Der Datentyp complex

- Eingebauter Datentyp für **komplexe Zahlen**: `complex`
- **Imaginäre Einheit** in Python: `j`
- Beispiel

$$z = a + i * b \quad \rightarrow \quad z = a + bj$$

Der Datentyp complex

- Eingebauter Datentyp für **komplexe Zahlen**: `complex`
- **Imaginäre Einheit** in Python: `j`
- Beispiel

$$z = a + i * b \quad \rightarrow \quad z = a + bj$$

- Gängige Grundrechenarte bereits definiert

Der Datentyp complex

- Eingebauter Datentyp für **komplexe Zahlen**: `complex`
- **Imaginäre Einheit** in Python: `j`
- Beispiel

$$z = a + i * b \quad \rightarrow \quad z = a + bj$$

- Gängige Grundrechenarte bereits definiert
- Ebenso spezielle Operationen auf komplexen Zahlen

Der Datentyp complex

- Eingebauter Datentyp für **komplexe Zahlen**: `complex`
- **Imaginäre Einheit** in Python: `j`
- Beispiel

$$z = a + i * b \quad \rightarrow \quad z = a + bj$$

- Gängige Grundrechenarte bereits definiert
- Ebenso spezielle Operationen auf komplexen Zahlen
 - Beispiel: komplexe Konjugation, d.h. Umdrehen des Vorzeichens des imaginären Anteils

Experimente im Code

Die Bibliothek cmath

Die Bibliothek `cmath`

- Bibliothek `cmath`: dasselbe Spektrum an mathematischen Operationen für komplexe Zahlen wie `math` für reelle Zahlen

Die Bibliothek `cmath`

- Bibliothek `cmath`: dasselbe Spektrum an mathematischen Operationen für komplexe Zahlen wie `math` für reelle Zahlen
- Beträge, Exponentialfunktionen, Sinusfunktionen etc.

Die Bibliothek cmath

- Bibliothek `cmath`: dasselbe Spektrum an mathematischen Operationen für komplexe Zahlen wie `math` für reelle Zahlen
- Beträge, Exponentialfunktionen, Sinusfunktionen etc.
- Codebeispiel: **Eulersche Identität**, in vielen Studiengängen sehr wichtig

$$e^{i\pi} = -1$$

Rechenregeln

Rechenregeln

- Unter der Haube: Real- und Imaginärteil einer komplexen Zahl als `float`

Rechenregeln

- Unter der Haube: Real- und Imaginärteil einer komplexen Zahl als `float`
- Deshalb: **gleiche Regeln und Daumenregeln** wie bei Gleitkomma-Zahlen

Rechenregeln

- Unter der Haube: Real- und Imaginärteil einer komplexen Zahl als `float`
- Deshalb: **gleiche Regeln und Daumenregeln** wie bei Gleitkomma-Zahlen
- Wichtig wieder bei Vergleichen etc.

Impressum, Danksagung und Quellen



Stiftung
Innovation in der
Hochschullehre



Gefördert durch die Stiftung Innovation in der Hochschullehre im Rahmen des Projekts digit@L, <https://stiftung-hochschullehre.de>

Gefördert mit Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft (EXC 2075 - 390740016) im Rahmen der Exzellenzstrategie

Autor: Dominik Göddeke, IANS, Universität Stuttgart



Weitere Quellen:

- Logos Universität Stuttgart, IANS, SimTech: Universität Stuttgart, alle Rechte vorbehalten
- Logo Python: <https://freesvg.org/387>, CC-0
- Logo Stiftung: Stiftung Innovation in der Hochschullehre, alle Rechte vorbehalten
- Logo ZOERR: Universität Tübingen, alle Rechte vorbehalten



Veröffentlicht auf dem Zentralen OER Repositorium Baden-Württemberg, <https://www.zoerr.de>