

Programmieren in C | Programmentwurf

In diesem Programmentwurf können 10 Punkte erreicht werden. Stellen Sie ihren Source Code zur dieswöchigen Deadline als Github Repository zur Verfügung.

Aufgabe: Taschenrechner für Komplexe Zahlen

6 Punkte

Schreiben Sie ein C Programm, das Summe, Differenz, Produkt und Quotient von zwei komplexen Zahlen berechnet und die Ergebnisse in die Konsole ausgibt. Zunächst werden vom user über die Konsole zwei komplexe Zahlen im Format $a+bi$ als strings eingelesen. Anschließend sollen Imaginär- und Realteil aus den strings identifiziert werden. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Index von '+' im string identifizieren
2. Stingpart vor index in **double** casten und als Realteil verwenden
3. Stingpart nach index (ohne 'i') in **double** casten und als Imaginärteil verwenden.

Definieren Sie mit **typedef*** ein complex-number-struct und legen Sie für die Berechnung der oben aufgeführten Operationen zwei Instanzen im Hauptprogramm an. Gliedern Sie die jeweiligen Operationen in eine eigene Bibliothek inkl. header-Datei aus. Die Deklaration des complex-number-structs soll ebenfalls in der header-Datei erfolgen.

Aufgabe: Vorgabe der Operation

4 Punkte

Geben Sie dem user die Möglichkeit das Format der Ergebnisausgabe festzulegen. Dazu soll nach der Zahleneingabe ein kleines Menü mit folgenden Darstellungs-Optionen abgefragt werden:

- karthesisch: $z = a + bi$
- polar1[†] $z = r \cdot e^{(i\phi)}$
- polar2: $z = r \cdot (\cos(\phi) + i \cdot \sin(\phi))$

*Nicht in der Vorlesung besprochen. Bitte **typedef** googlen

[†]Euler Darstellung