

Geöffnet: Dienstag, 22. Oktober 2024, 09:00

Fällig: Montag, 4. November 2024, 09:00

Implementation einer einfachen Klasse in Swift

In dieser Übung schreiben Sie Ihr erstes Programm in Swift. Das Programm arbeitet auf der Konsole unter macOS. Implementiert wird eine Klasse, die mit komplexen Zahlen rechnen kann. Zweck dieser Übung ist es auch, Sie mit der IDE Xcode vertraut zu machen.

Bitte beachten Sie die [Abgabehinweise](#).

Aufgabenstellung

1. Erstellen Sie mit Xcode ein neues *Command Line Tool* Projekt mit dem Namen *iOS1-<Nachname>* (z.B. *iOS1-Lemke*).
File -> New -> Project... -> macOS -> Command Line Tool -> Next -> Projektname eintragen und darauf achten, dass Language = Swift ist.
2. Schreiben Sie in *main.swift* eine Funktion *readDouble()*, die von der Konsole einen String einliest, diesen zu einem Double konvertiert und zurückgibt. Falls die Konvertierung fehlschlägt, soll diese Funktion 0.0 zurückliefern.
Wettbewerb: Wer schreibt die "kürzeste" Funktion?
3. Fügen Sie dem Projekt eine Swift-Klasse namens *Complex* hinzu.
4. Implementieren Sie *Complex* mit folgenden Eigenschaften:
 1. Die Klasse repräsentiert eine komplexe Zahl durch ihren Real- und Imaginärteil als Gleitkommazahl (verwenden Sie jeweils den Typ *Double*).
 2. Implementieren Sie folgende Methoden in der Klasse *Complex*:
 1. Einen *Initializer*, der eine Instanz von *Complex* unter Angabe eines Real- und Imaginärteils erzeugt.
 2. Drei Methoden, deren Namen mit *incrementBy(...)* beginnen und die zum Wert der aufrufenden Instanz etwas dazu addieren:
 1. *incrementBy* mit einem Parameter vom Typ *Double*, dessen Wert zum Realteil dazu addiert wird,
 2. *incrementBy* mit einem Parameter vom Typ *Double*, dessen Wert zum Imaginärteil dazu addiert wird,
 3. *incrementBy* mit einem Parameter vom Typ *Complex*, der dazu addiert wird.
 3. Eine Methode *multiplyBy* mit einem Parameter vom Typ *Complex*, der zum Wert der aufrufenden Instanz multipliziert wird.
 4. Eine Methode *rotateBy* mit einem Parameter, der einen Winkel angibt, um den der Wert der aufrufenden Instanz rotiert wird.
 5. Eine Methode *plus* mit einem Parameter vom Typ *Complex* und einem Rückgabewert vom Typ *Complex*. Die Methode soll die Summe des Wertes der aufrufenden Instanz und der übergebenen komplexen Zahl zurückgeben, ohne seinen eigenen Wert zu verändern.
5. Implementieren Sie in *main.swift* einen Ablauf, der Ihre Methoden der Klasse *Complex* wie folgt testet:
 1. Einlesen einer komplexen Zahl über die Konsole.
 - Verwenden Sie dazu zwei Mal *readDouble()*.
 - Geben Sie nach dieser, wie auch nach jeder weiteren Aktion die komplexe Zahl zur Kontrolle auf der Konsole aus.
 2. Addieren Sie die komplexe Zahl ($1.2 + 2.4 i$).
 3. Erhöhen Sie den Realteil um 2.2.
 4. Erhöhen Sie den Imaginärteil um 0.6.
 5. Multiplizieren Sie mit ($0.5 + 1.0 i$).
 6. Rotieren Sie um den Winkel π (*Double.pi*).
 7. Berechnen Sie mit *plus* die Summe aus Ihrem Ergebnis und der Zahl ($0.2 + 0.9 i$).

Hinweis zum Testen: Beachten Sie beim Eingeben einer Zahl, dass der Dezimaltrenner ein Punkt und *kein Komma* ist. Beispiel: "2.4".

Rechenregeln:

?


- Die Schreibweise $(a + b i)$ bedeutet, dass es sich um eine komplexe Zahl mit Realteil a und Imaginärteil b handelt.
- Addieren: $(a + b i) + (c + d i) = (a+c) + (b+d) i$
- Multiplizieren: $(a + b i) * (c + d i) = (ac-bd) + (ad+bc) i$
- Die Drehung um den Winkel p ist eine Multiplikation mit der komplexen Zahl $(\cos(p) + \sin(p) i)$

Beispiel


Wenn Sie die Zahl $(1.0 + 2.0 i)$ eingeben, erhalten Sie folgende Werte nach jedem Verarbeitungsschritt:

1.0 + 2.0 i
2.2 + 4.4 i
4.4 + 4.4 i
4.4 + 5.0 i
-2.8 + 6.9 i
2.8 - 6.9 i
3.0 - 6.0 i

Abgabestatus

Nummer	Dies ist Versuch 1.
Abgabestatus	Zur Bewertung abgegeben
Bewertungsstatus	Bewertet
Verbleibende Zeit	Aufgabe wurde 15 Stunden 6 Minuten vor dem Abgabende abgegeben
Zuletzt geändert	Sonntag, 3. November 2024, 17:53
Dateiabgabe	<div><div> ios1-vieira-altaee.zip</div><div>3. November 2024, 17:53</div></div>
Abgabekommentare	<div>► Kommentare (0).</div>

Feedback

Bewertung	1,00 / 1,00
Bewertet am	Dienstag, 5. November 2024, 11:50
Bewertet von	<div> Jung, Klaus</div>

Feedback als Kommentar

+
Hier die Rückmeldung zu Ihrer 1. Übung iOS.

Das Feedback basiert meistens nur auf einem Testlauf des Programms. In den Quellcode gucken ...

[Impressum](#) | [Datenschutzerklärung](#) | © 2023 HTW Berlin