

Aufgabenblatt 7: Call-by-Reference

1 Learning Outcomes

Sie können ...

... Funktionen gegen Tests erstellen.

... Ergebnisse per Call-by-Reference über Pointer zurückgeben.

2 Problemstellung

Für nachfolgende Aufgaben wird eine Funktion zur Umrechnung von Polarkoordinaten in kartesische Koordinaten benötigt.

2.1 Funktionalität

Erstellen Sie eine Funktion, die Polarkoordinaten in kartesische Koordinaten umrechnet. Die Funktion erhält dazu den Abstand als auch den Winkel (in [°]). Sie liefert die kartesischen Koordinaten x und y .

Für die Funktion sind bereits Tests in der Datei `p2ctest.c` vorbereitet. Benutzen Sie die beigegefügte Header-Datei `ti_expectations.h`, da noch spezielle Anpassungen vorgenommen wurden.

2.2 Hinweise/ Vorgehen

Überlegen Sie, wie die Schnittstelle der Funktion aussieht, welche Signatur wird benötigt?

Erstellen Sie dann den Funktionsprototypen in einer eigenen Header-Datei und binden Sie die Header-Datei in die Test-Sources ein. Erstellen Sie eine Source-Datei mit einem leeren Funktionsrumpf, d.h. ohne Funktion. Compilieren Sie diese Source-Datei zusammen mit den Test-Sources. Fügen Sie den Funktionsaufruf an den passenden Stellen im Test-Code ein, compilieren Sie den Code und führen diesen aus. Die Tests sollten fehlschlagen. Erstellen Sie den Code für die Funktion.

Die Zahl π ist normalerweise in der Header-Datei `math.h` definiert. In Virtual-C fehlt die Definition. Sie kann selber mit

```
#define M_PI 3.14159265358979323846
```

im eigenen Code ergänzt werden.

2.3 Kriterien

Ihre Lösung sollte folgende Kriterien erfüllen:

- Der Code entspricht dem Coding-Style in Formatierung und Benamung.
- Die Funktion liefert korrekte Ergebnisse.
- Die Funktion ist in eigene Source- und Header-Datei ausgelagert.
- Die Funktion verwendet für die Rückgabe der Ergebnisse Call-by-Reference und hat entsprechend keine `return`-Anweisung.
- Die Funktion fragt keine Daten beim Benutzer ab und gibt keine Daten auf der Konsole aus.

3 Abgabe

Nachdem die Lösungen mit den Praktikumsbetreuern besprochen und abgenommen wurden, sollen die Sources noch abgegeben werden. Die Abgabe der Sources erfolgt wieder über ownCloud, einem Cloud-Dienst der HAW.

Die Ergebnisse eines Aufgabenblatts sollen jeweils in einem eigenen Ordner abgelegt werden. Dieser Ordner hat folgende Struktur für den Ordernamen:

Template: SS2018_BMT_PR1_Gruppe<G.Nr.>_Aufgabe<A.Nr.>_M<Mat.Nr.>

Beispiel: SS2018_BMT_PR1_Gruppe1_Aufgabe7_M1234567