

Übungen Ing.-Inf. – KE 11

Der C-Coding Styleguide ist einzuhalten!

Folgende Einstellungen sind für Debug und Release (All Configurations) vorzunehmen:

Einstellung	Wert
Solution Platform	x86
Properties->Conf. Properties->C/C++->General->Warning Level	Level4 (/W4)
Properties->Conf. Properties->C/C++->General->Treat Warnings As Errors	Yes (/WX)
Properties->Conf. Properties->C/C++->General->SDL checks	Yes (/sdl)
Properties->Conf. Properties->C/C++->Code Generation->Basic Runtime Checks	Default
Properties->Conf. Properties->C/C++->Code Generation->Security Checks	Enable Security Checks (/GS)

Solution muss in Debug und Release fehlerfrei kompilierbar sein.

Packen Sie das gesamte Verzeichnis der Solution in eine Zip-Datei und laden Sie diese in Moodle pünktlich hoch.

Aufgabe 1:

Implementieren Sie ein Programm, welches den X- und den Y-Wert eines Punktes im kartesischen Koordinatensystem einliest (scanf_s). Bestimmen Sie den Abstand des Punktes zum Ursprung (0|0) sowie dessen Winkel bezogen auf den Ursprung. Führen Sie die Winkelberechnung mit den Funktionen atan und atan2 durch. Geben Sie Abstand und Winkel auf der Konsole aus. Verifizieren Sie Ihr Programm mittels den folgenden Testfällen.

#TF	X-Wert	Y-Wert	Abstand	Winkel
1	1	1	1.4142...	45°
2	1	-1	1.4142...	-45°
3	-1	1	1.4142...	135°
4	-1	-1	1.4142...	-135°
5	-1	0	1	180°

Aufgabe 2:

Implementieren Sie ein Programm, welches 10 Punkte im kartesischen Koordinatensystem zufallsgesteuert (srand, rand) erzeugt. Bei den beiden Koordinaten soll es sich um Fließkommazahlen (double) handeln, die im Bereich zwischen [-10,10] liegen. Geben Sie die Werte dieser 10 Punkte sortiert nach Ihrem Abstand zum Ursprung auf dem Bildschirm aus.

Tipp: struct, Array, qsort oder BubbleSort.

Übungen Ing.-Inf. – KE 11

Aufgabe 3:

Implementieren Sie ein Programm, welches über main eine Fließkommazahl übergeben bekommt. Überprüfen Sie mittels argc ob die passende Anzahl an Übergabeparameter vorhanden ist (2) und ob die Fließkommazahl korrekt ist. Verifizieren Sie Ihr Programm mittels den folgenden Testfällen.

#TF	Übergabeparameter	Ausgabe
1		Zu wenig Übergabeparameter
2	2. 4.	Zu viele Übergabeparameter
3	2.0X	Keine Fließkommazahl
4	Hello	Keine Fließkommazahl
5	2,1	Keine Fließkommazahl
6	+2.1	Fließkommazahl
7	-2.1	Fließkommazahl
8	2.1	Fließkommazahl

Verwenden Sie zur Konvertierung der Zeichenkette nach double die Funktion **strtod** statt atof. Mit strtod lässt sich einfach überprüfen, ob die gesamte Zeichenkette konvertiert wurde.

Aufgabe 4:

Implementieren Sie ein Programm, welches die Quadratwurzel aller Ganzzahlen von 1 bis 10000 in einer Funktion CalcSqrt() berechnet. Rufen Sie die Funktion in main auf und führen Sie eine Laufzeitberechnung in main durch.

Erweitern Sie das Programm um die Funktion CalcPrintSqrt(), welche zusätzlich noch nach der Berechnung den Wert auf der Console ausgibt. Rufen Sie die Funktion in main auf und führen Sie eine Laufzeitberechnung in main durch.

Wie ist der Unterschied in der Laufzeit zu erklären? Schreiben Sie die Antwort über main als Kommentar.

Aufgabe 5:

Aufgabe 5 soll nochmals ohne IDE realisiert werden. Erstellen Sie mit notepad drei C-Dateien, welche nur jeweils eine Funktion enthält (main, CalcSqrt, CalcPrintSqrt).

Compilieren und Linken Sie dieses Programm über die Konsole. Erstellen Sie mit dem Editor noch eine Batch-Datei, welches den Vorgang automatisiert.

Details entnehmen Sie aus dem Skript.