

Praktikum Maschinennahe Programmierung Aufgabenblatt 8

Themen: Gleitkommaeinheit, Gleitkommabefehle

Aufgabe 8.1 Laden Sie das Programm Zylinder.asm vom Server, öffnen Sie es im Editor und versuchen Sie, es zu verstehen. Lassen Sie das Programm im Debugger laufen und betrachten Sie dabei den Registerstapel der Gleitkommaeinheit (view-numeric processor) und die Speichervariablen.

Aufgabe 8.2 Programmieren Sie den Beispielausdruck aus der Vorlesung

$$x = (a + bc)d$$

auf der Gleitkommaeinheit. Wählen Sie eine Variante in der nur ST(0) und ST(1) benutzt werden. Initialisieren Sie die Variablen a, b, c, d mit Startwerten und beobachten Sie die Berechnung wieder im Debugger.

Aufgabe 8.3 Der Sinus-Wert eines Winkels kann durch eine unendliche Reihe dargestellt werden:

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

Wenn man die Reihe nach dem kubischen Glied abbricht, erhält man folgenden Näherungsausdruck:

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!}$$

Schreiben Sie ein eigenes Programm, das für die Winkel 0, 30, 45, 60 und 90 Grad sowohl diesen Näherungsausdruck als auch den korrekten (von der Gleitkommaeinheit berechneten) Wert ausrechnet und jeweils mit 6 Dezimalstellen auf dem Bildschirm ausgibt.

Hinweis: Beachten Sie, dass das Argument der trigonometrischen Funktionen der Gleitkommaeinheit im Bogenmaß angegeben werden muss. Ein Winkel kann leicht aus dem Gradmaß ins Bogenmaß umgerechnet werden, wenn man berücksichtigt, dass ein Vollkreis im Bogenmaß gleich 2π ist, also $360^\circ = 2\pi$.