2. Aufgabenblatt

Ausgabe	Abgabe
29.04.11	13.05.11

Hinweis zu Programmieraufgaben: Bitte machen Sie zu jeder Programmieraufgabe Testläufe, die die Funktionialität ihrer Programme ausreichend dokumentieren. Die Testläufe und den Quellcode drucken Sie bitte aus, und geben beides mit der jeweiligen Übung auf Papier ab. Der Quellcode muss zusätzlich in einer kompilierbaren .mms Datei per Mail an den jeweiligen Tutor geschickt werden. Als Betreff der Email geben Sie bitte Ihre Matrikelnummer und die Nummer des Aufgabenblattes an.
Die bewertete Aufgabe ist als solche gekennzeichnet!

Problem 1: Installieren Sie die gcc Toolchain

Installieren Sie sich eine lauffähige Version von gcc und binutils. Unter Linux geht das über den Paketmanager, unter Windows über cygwin und unter OSX über die xcode.
Sie brauchen keine Virtuellen Maschinen oder andere Hacks. Sollten Sie keinen Zugriff auf einen 32 Bit Intel-Rechner haben, müssen Sie einen Poolrechner (VPN) nutzen.
Erstellen sie ein lauffähiges Programm aus dem Framework zu diesem Übungszettel. Das Programm implementiert einmal die Gausssumme in c und einmal in Assembler und benchmarkt beide. Von der Benchmark Funktion brauchen Sie weder Inhalt noch Syntax verstehen!
Bauen können Sie das Framework mittels „gcc –m32 framework.c assembler.S“. Das ausführbare Binary heisst nun a.out bzw. a.exe.

Problem 2: Assembler Syntax

Machen Sie sich mit dem grundlegenden Aufbau eines Assembler Programmes vertraut und recherchieren Sie die Register eines Intel 32 Bit Prozessors. Machen Sie sich mit den grundlegenden Tools insb. Dem gcc vertraut. Schreiben Sie ein hallo-welt in c und dissassemblieren Sie es mittels „gcc –S hallowelt.c“ und gucken Sie sich die resultierende hallowelt.s an.

Aufgabe 3: Recherchieren Sie (Bewertete Aufgabe)

Modifizieren sie die beiden Funktionen zur Summenberechnung so, daß sie anstelle der Summe, das Produkt errechnen. Bauen Sie Programm zusätzlich mit dem Optimierungsflag „-O3“ und versuchen Sie mittels Dissassembler zu erklären, warum die c Version nun um ein Vielfaches schneller ist, bzw. sogar in konstanter Zeit läuft.