
Grundlagen der Informatik III

Wintersemester 2010/2011

Wolfgang Heenes, Patrik Schmittat



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

6. Praktikum

Ausgabe: 09.02.2011; Abgabe: 23.02.2011, 23:59 Uhr

Abgabe der Programme: Die Abgabe der Programme erfolgt über den SVN-Server <https://ics.ra.informatik.tu-darmstadt.de/svn/>. Einen Testatstermin vereinbaren Sie bitte direkt mit Wolfgang Heenes (heenes@ra.informatik.tu-darmstadt.de).

Die Bearbeitung dieses Praktikums kann ein fehlendes Testat des ersten oder zweiten Praktikums ersetzen.

Aufgabe 1: Ganzzahlige Teiler

Schreiben Sie ein IA32-Assemblerprogramm, das zu einer gegebenen Zahl n im `.data`-Bereich alle ganzzahligen Teiler ausgibt.

Aufgabe 2: Größter gemeinsamer Teiler

Schreiben Sie ein IA32-Assemblerprogramm, das den größten gemeinsamen Teiler (ggT) von zwei Integer-Zahlen a und b rekursiv bestimmt. Die Zahlen sind im `.data`-Bereich deklariert und beide stets positiv.

Hinweis: Für die Berechnung des ggT s können Sie folgenden Gesetzmässigkeiten ausnutzen:

$$\begin{aligned}ggT(a, b) &= ggT(b, a \bmod b) \\ggT(a, a) &= a, \quad ggT(a, 0) = a, \quad ggT(a, 1) = 1\end{aligned}$$

Aufgabe 3: Pythagoräisches Zahlentripel

Ein Pythagoräisches Zahlentripel ist ein Tripel (a, b, c) mit $a, b, c \in \mathbb{N} \setminus \{0\}$, für das gilt: $a^2 + b^2 = c^2$

- Schreiben Sie ein IA32-Assemblerunterprogramm `checkTriple`, welches die drei Werte a, b, c durch eine Wertübergabe über den Stack bekommt und überprüft, ob es sich dabei um ein Pythagoräisches Zahlentripel handelt.
- Schreiben Sie ein IA32-Assemblerprogramm, das durch eine festgelegte obere Grenze n im `.data`-Bereich für a, b, c alle gültigen Pythagoräischen Tripel unter Verwendung des obigen Unterprogramms ausgibt.