

Hardwarenahe Programmierung

Gruppe 6 (Stefan)

In dieser Übung behandeln wir Assembler-Grundlagen, die Implementierung von Schleifen in Assembler mithilfe von (bedingten) Sprüngen, und nutzen die Prozessor-Flags.

Sie werden mit einigen Ihrer Lösungen in den nächsten Tagen weiterarbeiten! Sie sollten diese also aufbewahren und so schreiben, dass Sie damit gut weiterarbeiten können.

Wichtig: Beachten Sie die Richtlinien für Assemblerprogrammierung aus dem ILIAS-Lernmodul!

Aufgabe 1 Teilbarkeit

Schreiben Sie ein Assembler-Programm, das eine ganze Zahl vom Benutzer einliest, dann prüft, ob diese durch drei teilbar ist, und eine entsprechende Antwort ausgibt.

Aufgabe 2 Schleifen

Schreiben Sie ein Assembler-Programm, das in einer Schleife alle geraden Zahlen von 1 bis 100 addiert und das Ergebnis ausgibt.

Aufgabe 3 Flags

- Vervollständigen Sie das von uns vorgegebene Programm `flags02.asm` an den markierten Stellen so, dass der Sprung zum Label `error` nie ausgeführt wird.
- Geben Sie eine zweite, alternative Ergänzung des Programms an, so dass der Sprung ausgeführt wird.
- Formulieren Sie schriftlich (in einer Textdatei): Was bedeutet es für eine Berechnung mit vorzeichenbehafteten Zahlen (signed integer), wenn danach das Carry Flag gesetzt ist?

Aufgabe 4 Subnetze

- Beenden Sie das Assemblerprogramm zu Subnetzen aus der ersten Vorlesung.
 - Das Programm muss vom Nutzer eine IP-Adresse abfragen, die durch vier Dezimalzahlen zwischen 0 und 255 angegeben wird.
 - Das Programm gibt für eine feste Präfixlänge (X) zwischen 1 und 32 die Netzwerkadresse für die gegebene IP-Adresse aus (die Broadcastadresse brauchen Sie *nicht* zu bestimmen). Verwenden Sie zunächst die feste Präfixlänge X=12 (Also die Netzwerkmaske 0xFFFF0000).

Weitere Informationen finden Sie auf den Vorlesungsfolien. Als Vorlage steht Ihnen ein C-Programm in ILIAS zur Verfügung.

- Passen Sie ihr Programm so an, dass auch die Präfixlänge (X) vom Benutzer eingegeben wird.