




Sprachen und Sprachkonzepte – Maschinensprache

MOPS ist ein Simulationsprogramm für die von-Neumann-Architektur. Programme werden in einer maschinennahen Sprache verfasst und beim Übertragen in den Speichern  in MOPS-Code umgewandelt. Als Beispiel liegt in der Datei *mops01.ass* ein Algorithmus vor, der Berechnungen mit Zahleneingaben realisiert.

- 1) Ermitteln Sie den Zweck des gegebenen Programms durch zielgerichtetes Probieren mit verschiedenen Eingaben.
- 2) Geben Sie die ersten vier Befehle des Programms umgangssprachlich an.
- 3) Beobachten Sie die schrittweise Abarbeitung der ersten beiden Befehle. Stellen Sie dazu die Optionen *Ablauf* auf *Befehlszyklen* und *Animation* auf *mittel*. Beschreiben Sie wiederkehrenden Elemente im Ablauf. Prüfen Sie, ob diese in den nächsten beiden Befehlen erneut auftreten. Leiten Sie eine Schlussfolgerung ab.
- 4) Ändern Sie das Programm so ab, dass es eine Division ausführt. Testen Sie Ihr Programm. Geben Sie Probleme an, die beim Programmablauf auftreten (könnten). Ändern Sie das Programm so, dass der Fehler abgefangen wird.
- 5) Entwickeln Sie ein MOPS-Programm, das
 - a) zwei Zahlen einliest und die größere von beiden zurückgibt.
 - b) zwei Zahlen einliest und bei Gleichheit eine 1, sonst eine 0 zurückgibt.
 - c) eine Zahl einliest und eine 1 zurückgibt, wenn die Zahl gerade ist.
 - d) Zwei Zahlen a und b einliest und dann a^b berechnet.
- 6) Zeigen Sie durch Ausprobieren, dass das Programm *ggt.ass* den größten gemeinsamen Teiler der Zahlen a und b berechnet. Beschreiben Sie die prinzipielle Arbeitsweise des Programms.