

Übungen zur Vorlesung Grundlagen der Programmierung I Blatt 7

Aufgabe 1:

Geben Sie für jede der drei Wertzuweisungen

$$y_1 \leftarrow (a+b) * 43 - a + b, \quad y_2 \leftarrow a * b + (c+d) * (e+f), \quad y_3 \leftarrow a * b * (c+d * (c-d)),$$

eine Folge von Wertzuweisungen mit möglichst wenigen Hilfsbezeichnern an, die jeweils nur einen Operator enthalten und die diese Wertzuweisungen realisieren.

Aufgabe 2:

Schreiben Sie zu folgendem PRO-Programm, das die Fakultät des Absolutbetrages der eingegebenen Zahl z berechnet, ein semantisch äquivalentes ASS-Programm:

```
def z,q: Zahl;
lies(z);
wenn z<0 dann
    z ← -z
sonst
ende;
q ← 1;
solange z ≥ 1 tue
    q ← q * z;
    z ← z - 1
ende;
zeige(q).
```

Machen Sie die Arbeitsweise Ihres Programms durch Kommentare nachvollziehbar.

Aufgabe 3:

Schreiben Sie ein ASS-Programm, das den Inhalt zweier Speicherzellen vertauscht. Die Adressen der beiden Speicherzellen werden vorher eingelesen.

Aufgabe 4:

Schreiben Sie Übersetzungsschemata für die Übersetzung der allgemeinen PRO-Programmstücke

```
    wenn B dann           und           solange B tue
      A                   und           A
    sonst                 ende
      A'
```

in ASS-Programmstücke. Nehmen Sie dazu an, Sie hätten bereits ASS-Programmstücke für A , A' und B entwickelt, die als Texte $c(A)$, $c(A')$ und $c(B)$ zur Verfügung stehen. Wie lauten dann die ASS-Programme für die bedingte Anweisung und für die Schleife?

Zusatzaufgabe: Verbessern Sie das ASS-Schema für die bedingte Anweisung, wenn A' leer ist?

Hinweis: Über die Homepage haben Sie die Möglichkeit, die Lehrveranstaltung und den Vortragenden zu bewerten. Die Teilnahme ist anonym. Bitte nutzen Sie dieses Angebot.