

# Übung: Algorithmen und Datenstrukturen

## SS 2007

Prof. Lengauer

Sven Apel, Michael Claßen, Christoph Zengler, Christof König

### Blatt 1

– Votierung in der Woche vom 23.04.07–27.04.07 –

## Aufgabe 1 Von-Neumann-Modell

Welche Funktion wird vom folgenden Programm berechnet? Verwenden Sie für diese Aufgabe den Befehlssatz für Von-Neumann-Rechner, wie angegeben auf Folie 29 “Befehle” in Kapitel 1 der Vorlesungsfolien.

01	read
02	store(0)
03	addAbs(1)
04	mult(0)
05	divAbs(2)
06	print

Überlegen Sie sich welchen Nutzen diese Funktion hat.

## Aufgabe 2 Von-Neumann-Modell

Die Fakultät  $n!$  einer natürlichen Zahl  $n$  ist wie folgt definiert:

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n \text{ für } n \geq 0 \text{ und } 0! = 1$$

Schreiben Sie unter Verwendung des Befehlssatzes für Von-Neumann-Rechner (Folie 29 “Befehle”) ein Programm, das die Fakultät einer gegebenen Zahl  $n$  berechnet und mittels `print` ausgibt. Am Anfang soll das Programm den Wert  $n$  mittels `read` einlesen. Folgende Dinge sind zu beachten:

- Ein Test auf sinnvolle Werte (nicht negativ) ist nicht notwendig.
- Der Sonderfall  $0! = 1$  ist zu beachten.
- Überlegen Sie sich wie man den Akkumulator von einem undefinierten Zustand auf Null setzen kann.