

# Hausaufgabe

## Imperative Programmierung

**Namen:** Falk Gottschalk, Hannes Köhler, Maximilian Schley, Hannes Frank

**Matrikelnummern:** 219201539, 218204741, 219203050, 219203556

**Gruppe:** 80

### 1) Regeln Variablennamen in C + warum „foobar“ und nicht „foo&bar“?

In der Programmiersprache C gibt es verschiedene Regeln für erlaubte Variablennamen. So muss der Name mit einem Buchstaben beginnen und anschließend kann eine beliebige Folge von Buchstaben und Zahlen folgen, wobei Groß- und Kleinschreibung unterschieden wird. Der Unterstrich \_ wird dabei wie ein Buchstabe behandelt und darf somit auch am Anfang einer Variablen stehen. Zudem ist der Unterstrich \_ das einzig zugelassene Sonderzeichen, was erklärt warum „foobar“ zugelassen ist, „foo&bar“ nicht (das & ist nicht zugelassen).

Weiterhin ist die Länge des Variablennamens beliebig, die meisten Compiler unterscheiden jedoch nur die ersten 31 Zeichen. Der Name darf außerdem kein Schlüsselwort wie „int“, „for“ oder „char“ usw. sein.

### 2) sind sehr lange Variablenname problematisch? ANSI bzw. Kernighan-Ritchie

Generell ist es unproblematisch längere Variablennamen zu wählen, wobei bei zunehmender Menge es zunehmend unübersichtlich wird, was ein Problem darstellen kann, weshalb man bei mehreren Wörtern mit dem Unterstrich \_ arbeiten sollte. Weiterhin unterscheiden wird, wie bereits bei 1. beschrieben, dass viele Compiler nur die ersten 31 Zeichen eines Variablennamens erkennen und alles verallgemeinern, was länger als 31 Zeichen ist. Wenn man dies jedoch ausreizen möchte ist folgendes möglich:

im ANSI – Standard:

In ANSI-C sind 255 Zeichen die maximale Anzahl der zulässigen Zeichen. (meist nur ersten 31-Zeichen, neuere Compiler können aber auch mehr Zeichen)

nach Kernighan Ritchie:

Unter Kernighan Ritchie, einem der beiden Mitentwickler von C, war es damals möglich einen Variablennamen von 8 Zeichen zu schreiben.

### 3) und 4) sind als C-Quelltext in Rapid-SVN hinterlegt.

## 5) Betrachtung des vorgegebenen Programms

### Was macht das Programm?

Das Programm ist ein Algorithmus der das Dezimalsystem in andere Systeme übersetzt. Dabei ist  $x$  der Wert der umgesetzt wird und  $w$  die Basis des anderen Systems (z.B.  $w=2$  übersetzt  $x$  ins Binärsystem,  $w=3$  übersetzt  $x$  ins Ternärsystem/ Dreiersystem)

### Wie macht es das Programm?

$w$  und  $x$  können beliebig eingegeben werden.

Die erste „while-schleife“ sorgt dafür, dass  $y$  Größer als  $x$  wird, wobei  $y$  ein Vielfaches von  $w$  ist.

Danach wird  $y$  durch  $w$  geteilt, sodass  $y$  wieder kleiner als  $x$  ist.

Die Differenz zwischen  $x$  und  $y$  ist abhängig von der Größe von  $w$ . Somit enthält man beim Teilen von  $x$  durch  $y$  eine Zahl die Element des Systems von  $w$  ist, diese wird ausgegeben.  $x$  wird nun gleich dem Rest gesetzt, der beim Teilen von  $x$  und  $y$  entsteht. Nun wird  $y$  durch  $w$  geteilt.

Es wird weiterhin die 2. „while-schleife“ ausgeführt, bis  $y$  kleiner oder gleich 0 ist.