

Übungen zur Vorlesung  
**Theoretische Informatik**  
WS 08/09  
Blatt 9

**Aufgabe 9.1**

Schreibe LOOP-Programme für die Operationen DIV und MOD. Die Operationen  $+$ ,  $-$ ,  $*$  und IF-Anweisungen dürfen verwendet werden.

**Bemerkung:**

Die auf Seite 39 im Skriptteil der Berechenbarkeitstheorie aufgeführten Konstrukte inkl. DIV und MOD dürfen bei den Aufgaben 9.2 - 9.4 benutzt werden. Es können auch weitere Konstrukte verwendet werden, sie sollten jedoch vorab in der Lösung zu der entsprechenden Aufgabe beschrieben und durch ein LOOP Program simuliert werden.

**Aufgabe 9.2**

Schreibe ein LOOP-Programm, das gestartet mit Werten  $n_1, n_2 \geq 1$  den  $ggT$ , also den größten gemeinsamen Teiler von  $n_1$  und  $n_2$  berechnet.

**Aufgabe 9.3**

Schreibe ein WHILE-Programm, das gestartet mit Werten  $n_1, n_2 \geq 0$  die  $n_2$ -te Nachkommastelle in der Dezimalbruchentwicklung von  $\sqrt{n_1}$  berechnet.

**Aufgabe 9.4**

Schreibe ein GOTO-Programm für  $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$  mit

$$f(n) = \begin{cases} \log_2(n) & n \text{ Zweierpotenz} \\ \text{nicht definiert} & \text{sonst} \end{cases}$$

**Bemerkung:** Für die Abgabe der Lösungen ist bis zum 13.1.2009, 11:00 Uhr Zeit. Nach den Ferien geht es ab dem 12.01.2009 mit den Übungen weiter.