Hans U. Simon
Christian Brandl

Bochum, den 18.12.2007

Übungen zur Vorlesung

Theoretische Informatik

WS 07/08

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 Folie 39 im Skriptteil der Berechenbarkeitstheorie aufgeführten Konstrunkte inkl. DIV und MOD dürfen bei den Aufgaben 9.2 - 9.4 benutzt werden.

Aufgabe 9.2

Schreibe ein LOOP-Programm, das gestartet mit Wert $n_1 \neq 0$ in Variable x_1 und Wert $n_2 \neq 0$ in Variable x_2, das kgV-also das kleinste gemeinsame (von 0 verschiedene) Vielfache- von n_1 und n_2 berechnet.

Aufgabe 9.3

Schreibe ein WHILE-Programm, das gestartet mit Wert $n_1 \neq 0$ in Variable x_1 und Wert $n_2 \neq 0$ in Variable x_2 die $n_2 - te$ Nachkommastelle in der Dezimalbruchentwicklung von $log_2(n_1)$ berechnet.

Aufgabe 9.4

Schreibe ein GOTO-Programm für

$$f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$$

mit

$$f(n) = \begin{cases} \sqrt[3]{n} & n \text{ Kubikzahl} \\ \text{nicht definiert} & \text{sonst} \end{cases}$$

***Aufgabe 9.5**

Die Simulation der Turing-Maschinen durch GOTO-Programme verwendet eine Transformation P_1, die aus der Eingabe die Startkonfiguration der TM erzeugt. Schreibe ein WHILE- oder GOTO-Programm für P_1.

Frohe Weihnachten und einen guten Rutsch!