

4. Übung:

Berechenbarkeit und Komplexität

Wintersemester 2013-2014

8. November 2013

Aufgabe 4.1:

(5 Punkte)

Die Wahrheitswerte falsch und wahr lassen sich in einer Variablen x_i mittels $x_i = 0$ und $x_i \neq 0$ darstellen. Schreiben Sie möglichst kurze pure LOOP-Programme für die logischen Verknüpfungen \wedge , \vee , \neg und NOR.

Aufgabe 4.2:

(5 Punkte)

Sei $ack : \mathbb{N} \times \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ die aus der Vorlesung bekannte Ackermann-Funktion.

$ack(0, y) = y + 1$; $ack(x, 0) = ack(x - 1, 1)$; $ack(x + 1, y + 1) = ack(x, ack(x + 1, y))$.

Zeigen Sie, dass $ack(1, y) = y + 2$, $ack(2, y) = 2y + 3$, $ack(3, y) = 2^{y+3} - 3$. Wieviele Dezimalstellen hat $ack(4, 2)$?