

## Aufgabenblatt 10: Weihnachtsbaummuster

Rekursion habe ich in der Vorlesung behandelt, aber noch nicht explizit im Praktikum üben lassen. Die Chance haben Sie jetzt an einer der Jahreszeit angemessenen Aufgabe.

1. Da ein Bit die Werte 0 und 1 haben kann, gibt es  $2^n$  Strings von  $n$  Bits. Im Folgenden geht es um das *Weihnachtsbaummuster* (*Christmas Tree Pattern*) beschrieben. Es beschreibt eine systematische Anordnung dieser  $2^n$  Strings von  $n$  Bits. Im Folgenden bezeichnet  $s_i$  immer einen Bitstring der Länge  $n$ .
2. Das *Weihnachtsbaummuster* ist rekursiv definiert:
  - 2.1. Das Muster der Ordnung 1 besteht aus der Zeile „0 1“.
  - 2.2. Das Muster der Ordnung  $n + 1$  entsteht aus dem Muster der Ordnung  $n$ , indem jede Zeile  $s_1 \dots s_t$  des Musters der Ordnung  $n$  durch die Zeilen:

$$\begin{array}{c} s_2 0 \dots s_t 0 \\ s_1 0 \ s_1 1 \dots s_{t-1} 1 \ s_t 1 \end{array}$$

ersetzt (für  $t = 1$  entfällt die erste Zeile).

Diese Rekursion liefert alle  $2^n$  Bitstrings der Länge  $n$  in einer jahreszeitgemäßen Anordnung!

3. Stellen Sie das *Weihnachtsbaummuster* dar! Wie Sie das tun ist Ihnen weitestgehend freigestellt. Swing oder Swing Applet sind m.E. gute Möglichkeiten. „Brennende“ Kerzen sind nicht gefordert.

Abgabe: **Mittwoch, 08.12.2010, 12:30**

per Email an [bernd.kahlbrandt@informatik.haw-hamburg.de](mailto:bernd.kahlbrandt@informatik.haw-hamburg.de)

**Viel Erfolg!**