Allgemeine Informatik II SoSe 2001

Prof. Dr. H. Neumann • Dr. K. Murmann • S. Geschwentner • Dr. F. Schwenker

7. Aufgabenblatt (bis zum 5.07.2001)

14. Aufgabe:

In der letzten Übungsaufgabe sind Basisoperationen definiert worden, um eindimensionale Muster mittels Binärbäumen darzustellen und zu manipulieren. In dieser Aufgabe sollen zwei weitere Operationen implementiert werden. Ergänzen Sie die im Übungsblatt 6 realisierten Module.

1. `PROCEDURE ConnectedRegion(t : TREE; pos : CARDINAL; VAR col : COLOR; VAR l, r : CARDINAL);`
   Funktionalität: Bestimmt die zusammenhängende Region des durch `t` dargestellten Musters, die das Pixel an der Position `pos` enthält. Die Farbe der Region wird in `col` zurückgegeben, die Position des linken, bzw. rechten, Randpixels der Region in `l`, bzw. `r`.

2. `PROCEDURE FillGaps(VAR t : TREE; col : COLOR);`
   Funktionalität: Bestimmt die Lücken (Regionen mit 1 Pixel Weite) der Farbe `col` in dem Muster, das der Binärbaum `t` darstellt, und füllt sie mit der entgegengesetzten Farbe.

Diese zwei Prozeduren sind als Baumoperationen zu implementieren !
(Es soll also nicht das zum Baum gehörende Muster generiert und in diesem dann anschliessend gesucht werden.)

Testen Sie die von Ihnen implementierten Prozeduren, indem Sie für jedes der folgenden Muster (0 : schwarz, 1 : weiss) :

$$0000 - 1101 - 0000 - 0000, \quad 0000 - 0001 - 1011 - 0000, \quad 0101 - 0101 - 1010 - 1010$$

1. die zusammenhängende Region bestimmen, die das 7. Pixel (Pixel von 0 bis 15 nummeriert) des Musters enthält,
2. die schwarzen Lücken im Muster schliessen,
3. die zusammenhängende Region des resultierenden Musters bestimmen, die das 7. Pixel enthält.