

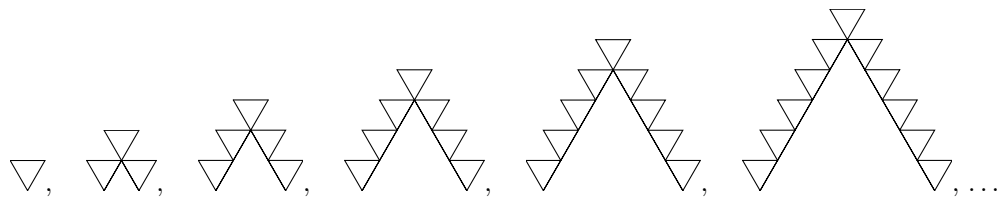
Formale Sprachen: Regelbasierte Bilderzeugung

2. Übungsblatt

1. Dreieckstreppen

/ 2.5

Zeige, dass die Menge aller aus Dreiecken aufgebauten Doppeltreppen –



– keine kontextfreie Collagensprache ist.

2. Gitter-Collagengrammatik in Normalform

/ 2.5

Auf der Webseite des Kurses ist eine Gitter-Collagengrammatik angegeben.

Entwirf einen totalen deterministischen linearen nicht-löschenden top-down-Baumautomaten, der jeden von der Grammatik erzeugten Baum in einen Baum über den drei Standard-Operationen $sq:0$, $-:0$ und $z:4 = -0ab-1ab-2ab-3ab-:4$ übersetzt, der als dieselbe Collage wie der ursprüngliche Baum interpretiert wird.

(Abgabe des Baumautomaten bitte als Treebag-Datei.)

3. Ersetzung der Tabellensteuerung

/ 2.5

Auf der Webseite des Kurses ist eine ET0L-Collagengrammatik angegeben, deren ET0L-Baumgrammatik ähnlich aufgebaut ist wie die aus dem Kurs bekannten „gleichmäßigen Kämme“. TREEBAG erzeugt automatisch aus der ET0L-Baumgrammatik **grammar** eine lineare Baumgrammatik **grammar.1** und einen Baumautomaten **grammar.2**, die dasselbe leisten wie die ursprüngliche Grammatik. Kopiere die Grammatik **grammar.1** und modifiziere die Kopie so, dass die von ihr erzeugten Bäume (nach Übersetzung durch den Baumautomaten und Interpretation durch die Algebra) paarweise verschiedene Collagen beschreiben.

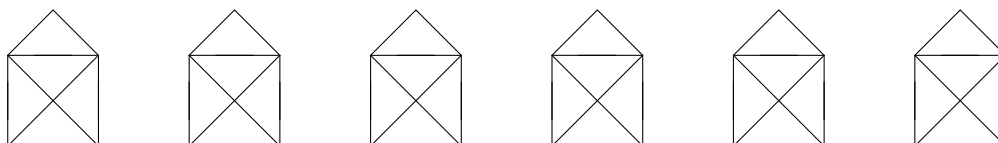
(Abgabe der modifizierten Grammatik bitte als Treebag-Datei.)

Ist es möglich, die Grammatik **grammar.1** zusätzlich so zu verändern, dass genau alle bezüglich der x -Achse spiegelsymmetrischen Collagen der ursprünglichen Sprache erzeugt werden?

4. Nikolaushäuser

/ 2.5

Entwickle eine reguläre Turtlegrammatik $G_{Nikolaus}$, die Straßen von beliebig vielen Nikolaushäusern wie im folgenden Bild erzeugt. Dabei soll der Abstand zwischen den Häusern so weit sein wie die Breite eines Hauses.



(Abgabe der Grammatik und der Algebra bitte als Treebag-Dateien.)