

Arbeitspakete

Adrian Helberg

3. November 2020

Arbeitspaket 1

Hier soll die Benutzerschnittstelle erstellt werden. Es umfasst die Bereiche:

- I. Strukturieren
- II. Visualisieren

- ▶ Der Benutzer des Systems nutzt die Benutzerschnittstelle, um eine Verzweigungsstruktur zu erstellen
- ▶ Ziel ist die Weitergabe der erstellten Struktur mit Informationen wie Topologie und Transformationen an den nächsten Arbeitsschritt

Das Programm soll folgenden Workflow umsetzen:

- 1 Erster Anker ist vorselektiert
- 2 Wiederhole, bis Struktur erstellt ist:
 - 2.1 Selektiere ein Template aus der Liste
 - 2.2 Setze Parameter
 - 2.3 Bestätige Auswahl und Parameter
 - 2.4 Zeichne ausgewähltes Template mit Parametern
 - 2.5 Wähle nächsten Anker aus

Schlüsselwörter

Arbeitspakete

Adrian Helberg

Arbeitspaket 1

Arbeitspaket 2

Arbeitspaket 3

Arbeitspaket 4

Arbeitspaket 5

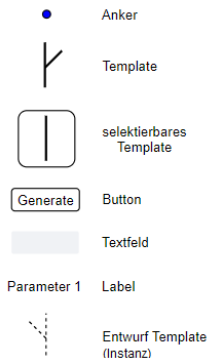


Abbildung: Legende

Beispiel

Arbeitspakete

Adrian Helberg

Arbeitspaket 1

Arbeitspaket 2

Arbeitspaket 3

Arbeitspaket 4

Arbeitspaket 5

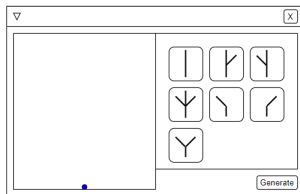


Abbildung: Erster Anker ist vorselektiert

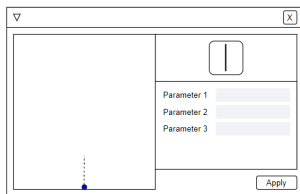


Abbildung: Setze Parameter (1/2)

Beispiel

Arbeitspakete

Adrian Helberg

Arbeitspaket 1

Arbeitspaket 2

Arbeitspaket 3

Arbeitspaket 4

Arbeitspaket 5

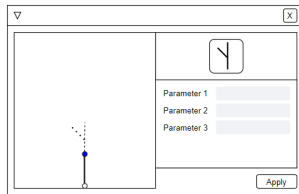


Abbildung: Setze Parameter (2/2)

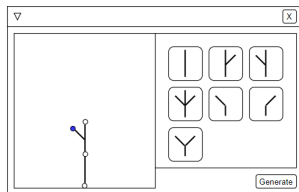


Abbildung: Zeichne Template nach Bestätigung (*apply*)

Beispiel

Arbeitspakete

Adrian Helberg

Arbeitspaket 1

Arbeitspaket 2

Arbeitspaket 3

Arbeitspaket 4

Arbeitspaket 5

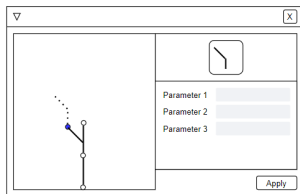


Abbildung: Selektierter Anker 1

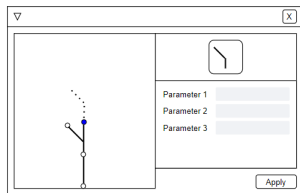


Abbildung: Selektierter Anker 2

Hier soll eine Baumstruktur aufgebaut werden. Es umfasst die Bereiche:

III. Datengenerierung

- ▶ **Templates** sind beliebige, atomare Verzweigungsstrukturen
- ▶ **Instanzen** sind transformierte Templates (z.B. skalierte, rotierte Templates)
- ▶ Die in Arbeitspaket 1 erstellte Struktur stellt eine Sammlung von verknüpften Template-Instanzen dar

Topologie und Transformation der Struktur sollen in einer Baumstruktur organisiert werden:

- ▶ **Knoten** entsprechen Instanzen
- ▶ **Kanten** verknüpfen Eltern-Knoten mit ihren Kind-Knoten und stellen Parameter wie Rotation und Skalierung (relativ zum Eltern-Knoten) dar
- ▶ **Blätter** sind Instanzen ohne Kindknoten
- ▶ Jeder Kindknoten hat genau einen Elternknoten, also eine eingehende Kante, und n Kindknoten, also n ausgehende Kanten

Der resultierende Baum ist ein Wurzelbaum
(Syntaxbaum):

Der Baum ist ein gerichteter, geordneter, azyklischer Graph, in dem genau ein Knoten w Eingangsgrad 0 besitzt und alle anderen Knoten Eingangsgrad 1 besitzen. Knoten w heißt die Wurzel des Graphen

Beispiel - Templates

Arbeitspakete

Adrian Helberg

Arbeitspaket 1

Arbeitspaket 2

Arbeitspaket 3

Arbeitspaket 4

Arbeitspaket 5



Struktur

Arbeitspakete

Adrian Helberg

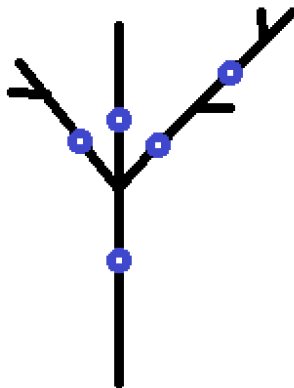
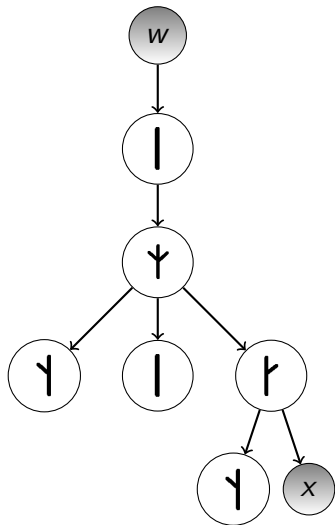
Arbeitspaket 1

Arbeitspaket 2

Arbeitspaket 3

Arbeitspaket 4

Arbeitspaket 5



Hier soll ein „kleines“¹ L-System, das nur die Input-Struktur beschreibt aus der Baumstruktur inferiert werden Es umfasst die Bereiche:

IV. Inferieren

¹Smallest Grammar Problem

Überlegungen

Arbeitspakete

Adrian Helberg

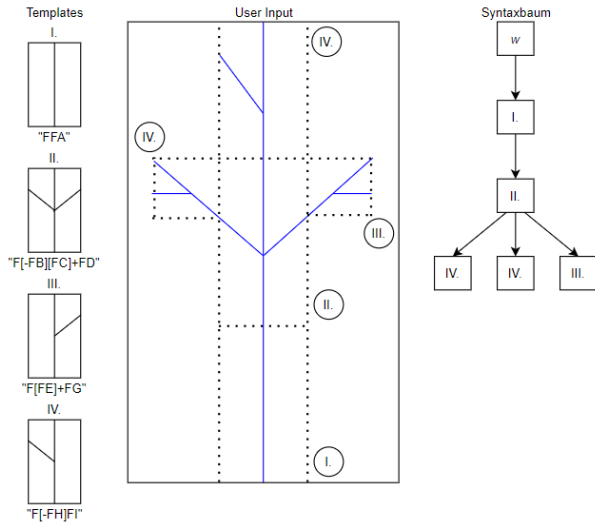


Abbildung: Beispiel

Arbeitspaket 1

Arbeitspaket 2

Arbeitspaket 3

Arbeitspaket 4

Arbeitspaket 5

Kompaktes L-System aufbauen

$L = \{V, S, w, P\}$ mit

- ▶ V als alle nicht-terminalen Symbole
- ▶ S als alle terminalen Symbole
- ▶ w als Axiom (Startwort)
- ▶ P als Menge von Produktionsregeln (geordnete Paare bsp. $A \rightarrow X$ mit X aus $V \cup S$ (Alphabet))

Kompaktes L-System aufbauen

$L = \{M, \omega, R\}$ mit

- ▶ M als Menge von Modulen (bsp. $A(P)$ mit P als Liste von Parametern)
- ▶ w als Axiom (Startwort)
- ▶ R als Menge von Produktionsregeln

Initialisierung:

1. Alphabet $M = \{F, S\}$, Regelmenge $R = \emptyset$, Axiom $\omega = S$
2. Füge neue Regel $\alpha: S \rightarrow A$ der Regelmenge R hinzu
3. Knoten $\beta =$ nächster Knoten²
4. Füge nächstes Symbol γ aus $\{A, B, \dots, Z\}$, das nicht in M enthalten ist, zu M hinzu

²nach Breitensuche, beginnend bei Wurzelknoten S

Schleife:

5. Wiederhole:

- a. Wort δ = Wort von β
- b. Für alle Symbole $\{X, Y, Z\}$ aus δ
 - i. Ersetze Symbol mit neuem Symbol, das nicht in M enthalten ist und füge es M hinzu
- d. Füge $\gamma \rightarrow \delta$ der Regelmenge R hinzu
- e. Wenn es ein Symbol in $M \setminus \{F, S\}$ gibt, für das es keine Regel gibt, dann:
 - ▶ γ = nächstes Symbol aus M , für das es keine Regel gibt
- f. Ansonsten:
 - ▶ Breche *Schleife* ab
- g. β = nächster³ Knoten

³nach Breitensuche, beginnend bei Wurzelknoten S

Beschreibung

Arbeitspakete

Adrian Helberg

Arbeitspaket 1

Arbeitspaket 2

Arbeitspaket 3

Arbeitspaket 4

Arbeitspaket 5

Arbeitspaket 4

Beschreibung

Arbeitspakete

Adrian Helberg

Arbeitspaket 1

Arbeitspaket 2

Arbeitspaket 3

Arbeitspaket 4

Arbeitspaket 5

Arbeitspaket 5