

Interaktive Erstellung biochemischer Netzwerke (Programmierprojekt)

INF 2110 (9 ECTS-Leistungspunkte)

Dozent: Dr. Andreas Dräger
E-Mail: draeger@informatik.uni-tuebingen.de
Telefon: +49-7071-29-70459
Büro: C320, Sand 14
Sprechzeit: Montag 11-12:30

Überblick

Die Forschung in den Biowissenschaften vollzieht einen Wandel von der Beschreibenden Untersuchung hin zu einer prädiktiven Wissenschaft. Auf zellulärer Ebene nimmt die Analyse metabolischer Netzwerke eine entscheidende Rolle ein. In aufwändigen Forschungsprojekten werden immer genauere Netzwerke rekonstruiert, die alle bekannten biochemischen Reaktionen des Zielorganismus abdecken sollen. Dadurch gewinnt auch die Visualisierung metabolischer Netzwerke stetig an Bedeutung für deren Analyse.

Die XML-basierte systembiologische Modellierungssprache SBML hat sich hierbei als Standard-Dateiformat etabliert. In diesem Projekt soll daher ein interaktiver Editor für SBML-Modelle implementiert werden, welcher es erlaubt, intuitiv metabolische Netzwerke aufzubauen und zu manipulieren. Dabei soll eine Anbindung an eine Modelldatenbank Nutzern die Arbeit erleichtern.

Ziele

- Implementierung von Funktionen zur interaktiven Manipulation der Datenstrukturen auf Visualisierungsebene
- Anwendung zur Visualisierung publizierter biochemischer Netzwerke
- Anleitung des Nutzers durch Vorschläge aus einer Modelldatenbank

Inhalte

- Erstellung graphischer Benutzerschnittstellen mit Java FX
- Umgang mit der Graph-Bibliothek yFiles
- Team-Arbeit mit Versionsverwaltung über Git
- Arbeit mit dem XML-basierten Dateiformat SBML
- Datenbankintegration mit SQLite
- Arbeiten mit Entwicklungsumgebungen wie Eclipse, NetBeans oder IntelliJ
- Projektmanagement mit Maven

Wünschenswerte Vorkenntnisse

- Grundkenntnisse im Programmieren mit Java™

Bewertung

- Benotung anhand individueller Beiträge Arbeit in 2-3 Gruppen zu je 2-4 Studentinnen oder Studenten

Materialien

Zugang zu einem Rechner (z. B. im Poolraum, eigener Laptop oder Arbeitsplatz-PC), quelloffene Software sowie zur Verfügung gestellte kommerzielle Produkte wie yFiles.

Milestones

Wird rechtzeitig bekannt gegeben.

KW 30 2017

Präsentation und finale Abgabe des Projektes

