

INTERAKTÍVNE SOFTVÉROVÉ LABORATÓRIUM NA SKÚMANIE L-SYSTÉMOV PRE ŽIAKOV STREDNEJ ŠKOLY

Norbert Jurík

Školiteľ: prof. RNDr. Ivan Kalaš, PhD.

O PRÁCI

- Laboratórium vo forme webovej aplikácie
- Učebná pomôcka pre študentov
- Skúmanie rôznych typov L-systémov
 - Deterministické
 - Nedeterministické
- Modelovanie rôznych druhov rastlín

L-System Laboratory

Axiom

F-F-F-F

Rules

F

Angle

90

Line

5

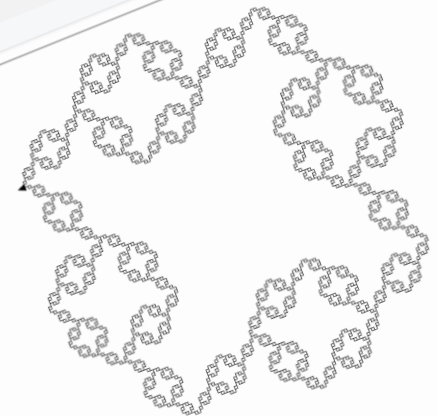
Iterations

A

Draw

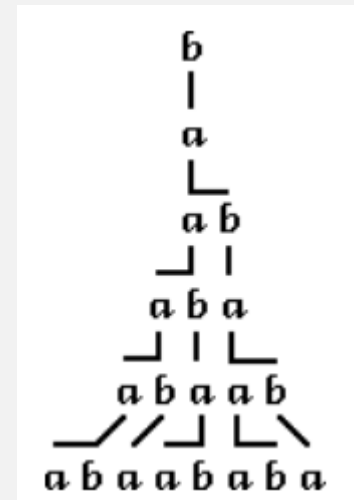
Reset

Clear



L-SYSTÉMY

- Druh formálnej gramatiky
 - Abeceda
 - Prepisovacie pravidlá
 - Axióma
- Generovanie modelov rastlín, organizmov alebo fraktálov
- Interpretácia pomocou korytnačej geometrie
 - $F, +, -, []$



TECHNOLOGIE

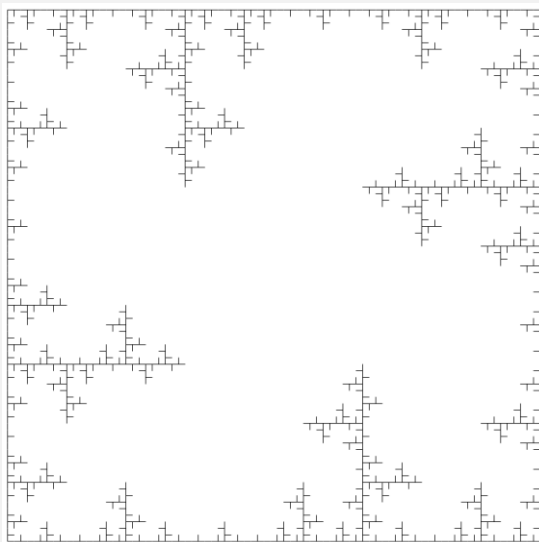
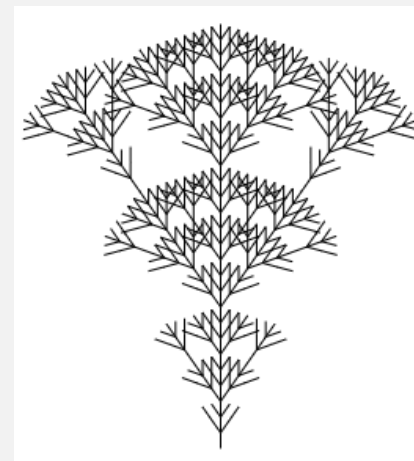
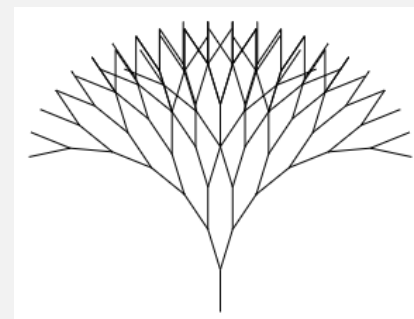
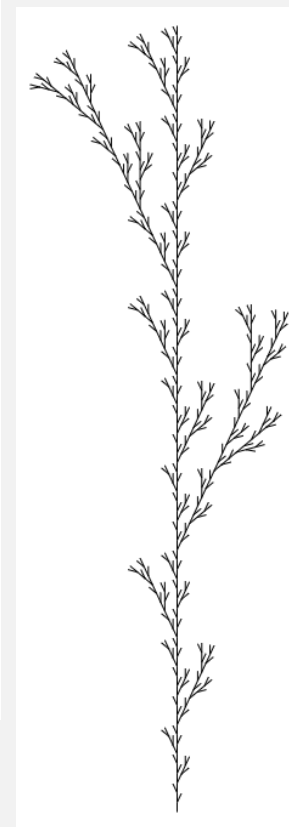
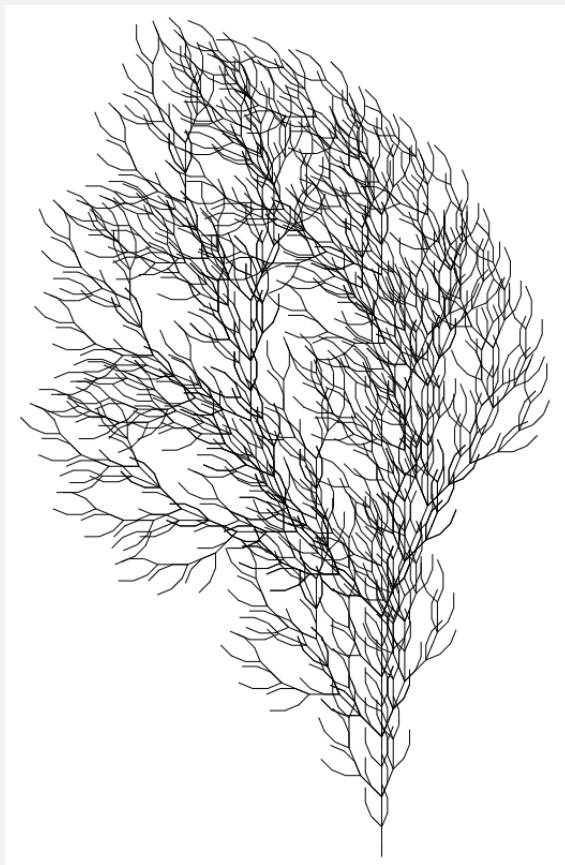
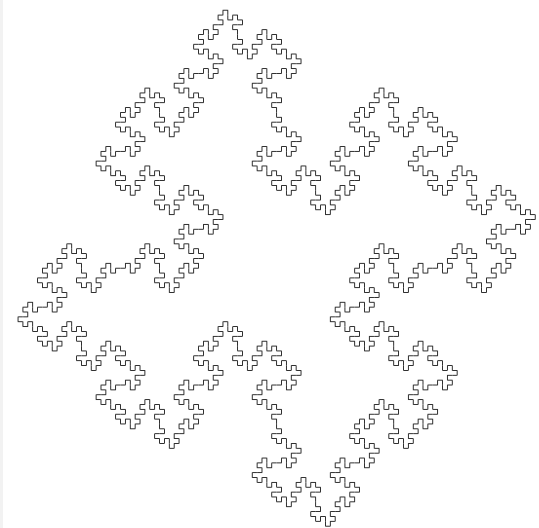
- JavaScript
- Vue + Vuex
- Bootstrap
- GitHub Pages



POKROK

- Naštudovanie základov problematiky a ich riešenie
 - Teória prepisovacích systémov
- Vytvorenie kostry diplomovej práce
- Vytvorenie knižníc na prácu s canvasom a korytnačkou
 - Základná funkcionálna
 - Optimalizácia pre rôzne dpi a pixel ratio
- Implementácia prepisovacieho systému a interpretera
- Vytvorenie prototypu aplikácie
- Nasadenie aplikácie (<https://l-system-lab.github.io/>)

UKÁŽKY



ĎALŠIE KROKY

- Zosilnenie jazyka
- Zavedenie nedeterminizmu
- Parametrizácia pomocou perturbácie
- Obohatenie rozhrania a funkcionality
- Overenie aplikácie v reálnom prostredí



ZDROJE

- P. Prusinkiewicz: Graphical applications of L-systems
 - <http://algorithmicbotany.org/papers/graphical.gi86.pdf>
- M. E. Caspersen, H. B. Christensen: On the Recurring Use of Turtle Graphics in CSI
 - <https://cs.au.dk/~mec/publications/conference/02--ace2000.pdf>
- P. Prusinkiewicz, A. Lindenmayer: The Algorithmic Beauty of Plants
 - <http://algorithmicbotany.org/papers/abop/abop.pdf>
- H. Abelson, A. A. DiSessa: Turtle Geometry
 - https://handandmachine.cs.unm.edu/classes/Computational_Fabrication_Spring2021/readings/turtle-geometry.pdf

ĎAKUJEM ZA
POZORNOST