

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

Norbert Jurík

Školiteľ: prof. RNDr. Ivan Kalaš, PhD.

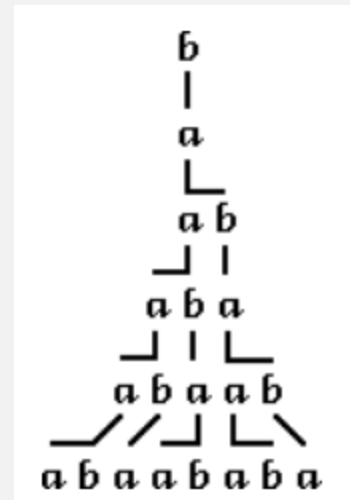
# O PRÁCI

- Laboratórium vo forme webovej aplikácie
- Učebná pomôcka pre študentov
- Skúmanie rôznych typov L-systémov
  - Deterministické
  - Stochastické
  - Systémy s vetvením
- Možnosť parametrizácie pomocou perturbácie



# L-SYSTÉMY

- Druh formálnej gramatiky  $G = \langle V, \omega, P \rangle$ 
  - Abeceda
  - Axióma
  - Prepisovacie pravidlá
- Generovanie modelov rastlín, organizmov alebo fraktálov
- Interpretácia pomocou korytnačej geometrie
  - $F, f, +, -, [ ]$



# TECHNOLOGIE

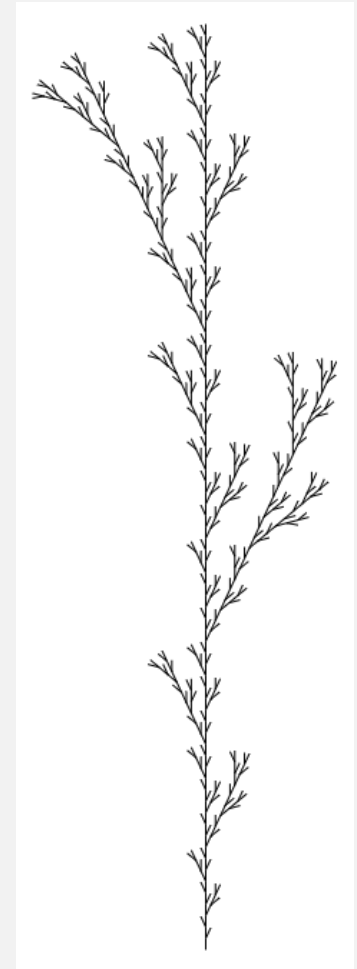
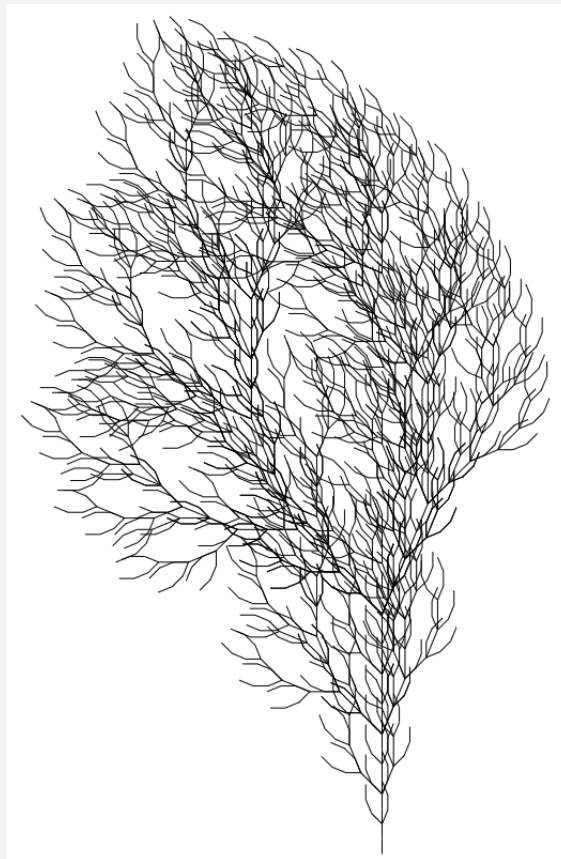
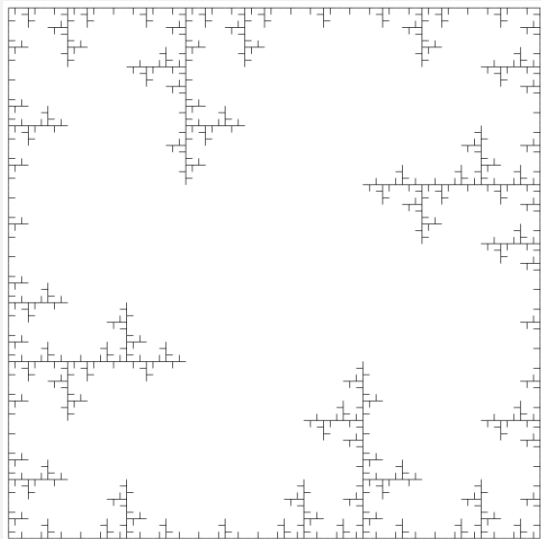
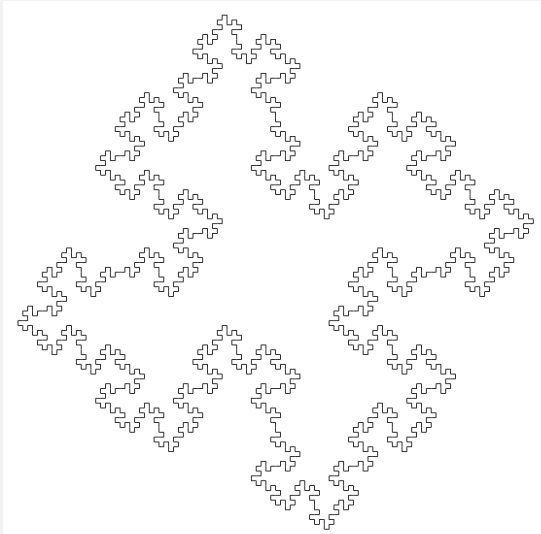
- JavaScript
- Vue + Vuex
- Bootstrap
- GitHub Pages



# IMPLEMENTÁCIA

- Vytvorenie knižníc na prácu s canvasom a korytnačkou
- Implementácia prepisovacieho systému
- Vytvorenie interpretera
- Dokončenie I. verzie aplikácie
  - Úprava tvorby axiómy a pravidiel
  - Zmena užívateľského rozhrania
  - Pridanie možností parametrizácie a ďalšej funkcionality
- Nasadenie aplikácie (<https://l-system-lab.github.io/>)

# UKÁŽKY



# UKÁŽKY



## ĎALŠIE KROKY

- Vytvorenie manuálu
- Pripravenie pracovných listov a dotazníka
- Overenie aplikácie v reálnom prostredí
- Implementovanie pripomienok z testovania
- Nasadenie finálnej verzie aplikácie



ĎAKUJEM ZA  
POZORNOST

# ZDROJE

- P. Prusinkiewicz: Graphical applications of L-systems
- M. E. Caspersen, H. B. Christensen: On the Recurring Use of Turtle Graphics in CS I
- P. Prusinkiewicz, A. Lindenmayer: The Algorithmic Beauty of Plants
- H. Abelson, A. A. DiSessa: Turtle Geometry
- T. Moravcová: L-systémy v grafickém designu
- M. Dušek: Modelování rostlin pomocí L-systémů