

Report ročníkového projektu

Andrej Ravinger

Zimný semester:

Na tvorbu aplikácie som si vybral programovací jazyk python a GUI knižnicu Tkinter.

Vytvoril som základné používateľské rozhranie, ktoré je ešte nedokončené výzorovo aj implementačne. V letnom semestri ho dokončím.

Vytvoril som možnosť užívateľovi vytvoriť si diagram konečného automatu a zdefinovať ho ako deterministický alebo nedeterministický. V letnom semestri ešte vylepším vzhľad diagramu.

Užívateľ si tiež môže zdefinovať automat formálnou textovou definíciou. Pri vytvorení textom alebo diagramom sa zobrazí druhý variant.

Užívateľ môže vytvorený nedeterministický automat „odepsilonovať“ alebo previesť na deterministický. Vytvorí sa tým nový automat a zobrazí sa jeho textová definícia a diagram.

Letný semester

V letnom semestri som vylepšil som používateľské rozhranie, za ikony tlačidiel editora diagramov ďakujem Michalovi Poliakovi, ktorý ich vytvoril.

Pridal som možnosť si uložiť vytvorené automaty a operácie, ktoré sa s nimi urobili do textového súboru. V ňom bude textová definícia zvoleného automatu a ak sa užívateľ rozhodne uložiť aj operáciu, ktorá prevedie nejaký automat na iný, aj stručný popis medzi-krokov operácie.

Užívateľ si môže z mojej aplikácie rovno nechať skompilovať pdf z textového súboru, potrebuje však na to mať program pdflatex, ktorý moja aplikácia zavolá.

Ako ďalšiu operáciu som pridal možnosť vytvoriť ku deterministickému automatu minimálny DKA. Pre každý automat sa taktiež vypíše regulárny výraz jazyka, ktorý akceptuje.

Napokon som pridal možnosť simulovať výpočet krok po kroku na zadanom slove. Pre nedeterministické automaty funguje na základe backtracku.

Na odepsilonovanie NKA a prevedenie NKA na DKA používa moja aplikácia algoritmy podľa prednášok a skript.

Na tvorbu regulárneho výrazu som použil algoritmus popísaný na tejto stránke (prvý na tej stránke):

<https://www.geeksforgeeks.org/generating-regular-expression-from-finite-automata/>

Síce sme mali na prednáške postup ako získať RE z automatu na základe Floyd-Warshallovho algoritmu, tento jednoduchší a vytvára kratšie výrazy, aj keď väčšinou nie najjednoduchšie.

Na minimalizovanie som použil algoritmus popísaný na tejto stránke:

<https://www.geeksforgeeks.org/minimization-of-dfa/>

Na spustenie je potrebný python 3.10 a knižnica tkinter. Spúšťa sa súbor main.py. Na stránke mám aj skompilovaný executable pre Windows 10.