

Zadanie 4 Adam Benovič

Opis riešeného problému:

Problém sa nazýva Dopredný produkčný systém. Našou úlohou bolo vytvoriť jednoduchú verziu takéhoto systému. V jednoduchosti má systém na základe definovaných pravidiel a počiatočných faktov dokázať generovať nové fakty pomocou pravidla modus ponens. Pravidlá sú súbor informácií o objektoch, súvislosti medzi objektami. Fakty sú potom výstupom aplikácie týchto pravidiel.

Opis riešenia problému:

Problém som riešil v jazyku Java verzie 11. Jazyk ponúka pokročilé funkcie na manipuláciu reťazcov, čo je pre toto zadanie veľmi vhodné.

Pravidlá sú na vstupe v súbore a sú reprezentované zadaným spôsobom:

Meno:	Meno pravidla
AK	podmienky ?x pravidla,?y aj viacero
POTOM	pridaj ?y akcia,?x pridaj viacero akcií

Počiatočné fakty sú tiež na vstupe v súbore, každý fakt na novom riadku.

Implementoval som akcie PRIDAJ, VYMAZ a SPRAVA. Podmienky som implementoval elementárne ako aj špeciálnu(<>).

Pravidlá sa načítavajú z jedného súboru a počiatočné fakty z ďalšieho.

Samotné riešenie prebieha viacmenej štandardným Inferenčným cyklom:

1. Získanie listu počiatočných faktov.
2. Vytvorenie zoznamu aplikovateľných pravidiel – aplikovateľné pravidlá sú tie, ktoré sa zhodujú v prvom rade v počte slov a potom aj vzorom faktu(?x vzor faktu ?y).
3. Vytvorenie naviazaní jednotlivých pravidiel – nahradenie premenných(?X=Jano).
4. Filtrovanie pravidiel, ktorých akcie by neurobili zmenu v pamäti. Ide hlavne o pridávanie – ak by sa mal pridať rovnaký fakt, nestane sa tak.
5. Ak neexistuje žiadne aplikovateľné pravidlo, ukonči, inak pokračuj.
6. Výber prvého pravidla a jeho vykonanie.
7. Opakovanie cyklu.

Riešenie problému prebieha na jeden krát – inferenčný cyklus sa vykonáva až pokým existujú pravidlá na aplikovanie.

Testovanie

Program som testoval na vzorom vstupe zo stránky zadania. Po overení funkčnosti som tento vstup modifikoval pridaním ďalších pravidiel a znovooverením funkčnosti.

Vstupy sú v zložke test, konkrétne rodinaPravidla.txt a rodinaPamat.txt

Zhodnotenie riešenia

Myslím, že som riešenie implementoval pomerne jednoducho a efektívne. Rýchlosť je takmer instantná, keďže sa jedná o jednoduchú prácu s reťazcami. Použitie for cyklov by mohlo byť pri veľkom množstve faktov ako aj pravidiel značne pomalé – s týmto som však v riešení nepočítal. Zefektívniť by sa teda dalo napríklad indexovaním pravidiel pre rýchlejší prístup ako aj zoskupovaním faktov podľa použitého pravidla.

Spustenie programu

Spúšťa sa program app.jar, ktorý sa nachádza v zadanie4_benovic/test. Je nutné mať nainštalovanú Javu aspoň vo verzii 8. Táto verzia je kompatibilná so všetkými použitými triedami a ich metódami.

Spúšťa sa následovne:

```
java -jar app.jar arg1 arg2
```

Kde:

- arg1 – cesta k súboru s pravidlami, napr. rodinaPravidla.txt
- arg2 – cesta k súboru s počiatočnými faktami, napr. rodinaFakty.txt

Teda spustenie môže vyzeráť ako:

```
java -jar app.jar rodinaPravidla.txt rodinaFakty.txt
```