

NÁVOD NA POUŽITÍ SYSTÉMU STROMOVÉHO GENETICKÉHO PROGRAMOVÁNÍ

Autor: Bc. Michal Koch

1 NÁVOD

Tento dokument je součástí diplomové práce. Je zde popsáno jak vytvořený systém otestovat. Systém byl vytvořený v programovacím jazyce Java. Byl vyvinut ve vývojovém prostředí Eclipse verze Indigo. Systém byl vyvíjen na verzi JDK 6 Update 31. Na přiloženém CD se nachází celý projekt z prostředí Eclipse.

Prvním krokem je uvedený projekt nainportovat do vývojového prostředí. Byly připraveny sekvence které otestují a prezentují tak dosažené výsledky popsané v práci. V těchto sekvencích jsou jednotlivé řádky kódu okomentovány. Jsou uvedena i možná nastavení. Byly vytvořeny tyto sekvence:

- Symbolická regrese, gramatika
- Symbolická regrese, sémantika
- Návrh filtrů, gramatika
- Návrh filtrů, sémantika
- Metoda křížové validace, gramatika
- Otestování jedince
- Otestování jedinců z křížové validace
- Otestování skupiny jedinců

Tabulka 1.1 uvádí balíček a jméno třídy kde se která sekvence nachází. Každý balíček začíná tímto názvem *cz.vutbr.feec.utko.xkochm00*. Proto v tabulce nebude uveden. Sekvence jen stačí spustit. Jsou nastavené. Výsledky inicializace populace jsou ukládány jakou obrázky. Pro toto uložení je potřeba mít nainstalovaný software Graphviz. Dále je pro tuto funkcionalitu třeba nastavit ve třídě DOT cestu v Graphviz. Třída DOT je v balíčku Vizualizace. V každé sekvenci kde je tento krok třeba je na to upozorněno. Sekvence jsou ve výchozím stavu nastaveny tak, aby nebylo použito ukládání.

Tab. 1.1: Umístění sekvencí

Sekvence	Třída	Balíček
Symbolická regrese, gramatika	RegressionTestovaciMainGrammer	Regression
Symbolická regrese, sémantika	RegressionTestovaciMainSemantics	Regression
Návrh filtrů, gramatika	ImageTestovaciMainGrammer	ImageFiltrs
Návrh filtrů, sémantika	ImageTestovaciMainSemantics	ImageFiltrs
Metoda křížové validace, gramatika	CrossValidation	CrossValidation
Otestování jedince	ImageModelTesting	ImageFiltrs
Otestování jedinců z křížové validace	ImageModelTestingCrossValidace	ImageFiltrs
Otestování skupiny jedinců	TestMultiChrom	ImageFiltrs

1.1 Symbolická regrese, gramatika

Zde se spustí evoluce pro úlohu symbolické regrese za použití gramatiky. Jsou zde připravené čtyři příkladové funkce. Podle potřeby je nutné vždy danou obrazovou funkci odkomentovat a zakomentovat předchozí. Gramatika je připravená. Výsledky jsou uloženy do ../Vizualizace/GRAPH.

1.2 Symbolická regrese, sémantika

Zde se spustí evoluce pro úlohu symbolické regrese za použití sémantiky. Jsou zde připravené čtyři příkladové funkce. Podle potřeby je nutné vždy danou obrazovou funkci odkomentovat a zakomentovat předchozí. Podle výběru typu sémantiky je třeba odkomentovat daný blok kódu. Výsledky jsou uloženy do ../Vizualizace/GRAPH.

1.3 Návrh filtrů, gramatika

Zde se spustí evoluce pro úlohu návrhu obrazového filtru pro detekci tepny v ultrazvukovém obraze za použití gramatiky. Je zde připravená příkladová funkce. Je uvedena cesta k obrazové databázi. Gramatika je připravená. Výsledný jedinec je uložen do ../Serializace/BestIndividuals. Je použito paralelního zpracování. Tato úloha je časově velmi náročná.

1.4 Návrh filtrů, sémantika

Zde se spustí evoluce pro úlohu návrhu obrazového filtru pro detekci tepny v ultrazvukovém obraze za použití sémantiky. Je zde připravená příkladová funkce. Je uvedena cesta k obrazové databázi. Výsledný jedinec je uložen do ../Serializace/BestIndividuals. Podle výběru typu sémantiky je třeba odkomentovat daný blok kódu. Je použito paralelního zpracování. Tato úloha je časově velmi náročná.

1.5 Metoda křížové validace, gramatika

Zde se spustí metoda křížové validace pro úlohu návrhu obrazového filtru pro detekci tepny v ultrazvukovém obraze za použití gramatiky. Je zde připravená příkladová funkce. Gramatika je připravená. Je uvedena cesta k obrazové databázi. Výslední jedinci jsou uloženi do ../BestIndividuals. Je použito paralelního zpracování. Tato úloha je časově velmi náročná.

1.6 Otestování jedince

Tato sekvence slouží k otestování nalezených jedinců. Je zde připravena testovací sekvence pro jedince prezentovaného ve výsledcích diplomové práce. Pro otestování jiného je třeba uvést jeho název a případně cestu pokud bude jiná než výchozí pro tento systém. Výsledky jsou uloženy do cesty uvedené v kódu.

1.7 Otestování jedinců z křížové validace

Tato sekvence slouží k otestování nalezených jedinců. Je zde připravena testovací sekvence pro jedince získané metodou křížové validace. Je vždy potřeba pro daného jedince nastavit jaká data jsou pro něj testovací a jaká trénovací. V kódu jsou pro každého jedince příslušné volby uvedeny. Výsledky jsou uloženy do cesty uvedené v kódu.

1.8 Otestování skupiny jedinců

Tato sekvence slouží k otestování skupiny jedinců. Je zde připravena testovací sekvence pro jednotlivé skupiny jedinců získané metodou křížové validace. Databáze ultrazvukových obrazů je nastavena na UltrasonixTrain. V kódu jsou pro každou prezentovanou kombinaci přednastavené hodnoty. Výsledky jsou uloženy do cesty uvedené v kódu.