**Лещинська Олена Леонідівна. Інтелектуальні методи синтезу семантичних моделей програм : Дис... канд. наук: 05.13.23 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Лещинська О.Л. «Інтелектуальні методи синтезу семантичних моделей програм» – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.23 – Системи та засоби штучного інтелекту. Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, 2009.  Дисертаційна робота О.Л. Лещинської присвячена розробці інтелектуальних методів синтезу семантичних моделей програм, що дозволяють скоротити час розробки програмного забезпечення. Удосконалено модель, що формалізує семантику комп’ютерних програм, яка відрізняється від існуючих урахуванням семантичних анотацій елементів таких моделей. Семантична анотація формалізує призначення анотованих елементів, вимоги до їх поведінки та рекомендації про їх використання у різних контекстах, що дає можливість синтезувати запропоновані семантичні моделі програм на основі анотацій їх елементів та перевіряти здійсненність побудованої моделі. Інтелектуальний метод синтезу семантичних моделей програм пропонується вперше. Набув подальшого розвитку метод перевірки здійсненності формальної моделі програми. Удосконалено метод семантико-синтаксичного аналізу формальної мови на основі її багатокомпонентної моделі. Запропоновано проводити навчання системи синтезу семантичних моделей програм на основі удосконаленого методу машинного навчання з підкріпленням.  Запропоновані методи та моделі реалізовано у вигляді модулів прототипу інтелектуальної системи синтезу семантичних моделей програм. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі наведено результати, які відповідно до поставленої мети є розв’язанням актуальної задачі розробки інтелектуальних методів синтезу та верифікації семантичних моделей програм, що дозволяють підвищити ефективність розробки програмного забезпечення.  Під час проведення досліджень отримано такі результати:   1. Вперше розроблено інтелектуальний метод синтезу семантичних моделей програм. Метод полягає у семантичному анотуванні елементів, що підлягають синтезу, та пошуку уточнюючих їх компонентів шляхом логічного виводу на основі прецедентів у онтології анотованих елементів моделей програм. Застосування методу дозволяє скоротити час розробки програмного забезпечення . 2. Набула подальшого розвитку модель, яка формалізує семантику комп’ютерних програм на основі анотацій, що задають призначення анотованих елементів моделі, вимоги до їх поведінки та рекомендації про використання анотованих елементів у різних контекстах. Застосування семантичного анотування дає можливість синтезувати моделі комп’ютерних програм на основі анотацій їх елементів та проводити верифікацію їх здійсненності. 3. Набув подальшого розвитку метод семантико-синтаксичного аналізу формальної мови на основі її багатокомпонентної моделі. Багатокомпонентна модель дозволяє задавати формальну мову декількома підмоделями синтаксису та семантики, а розроблений на її основі метод розбору вхідної конструкції інтегрує етапи синтаксичного та семантичного аналізу, уніфікує аналіз формальних мов як з текстовим, так і з графовим синтаксисом, що дозволило формалізувати та уніфікувати перевірку коректності структури запропонованих семантичних моделей програм. 4. Набув подальшого розвитку метод перевірки здійсненності формальної моделі програми. На відміну від існуючих, метод будує та розв’язує задачу задоволення обмежень у фіксованому домені з урахуванням поведінкових елементів семантичних моделей програм. Це дозволило проводити формальну верифікацію поведінкової складової семантичних моделей програм. 5. Набув подальшого розвитку метод машинного навчання з підкріпленням. Метод полягає у формуванні правил переваги та корегування на їх основі збережених у онтології прецедентів використання анотованих елементів моделей програм, що дозволило розширити область застосування зазначеного методу до систем логічного виводу на основі прецедентів. 6. Розроблено структуру онтології для системи синтезу семантичних моделей програм, яка включає: концепти та відношення для опису елементів таких моделей, їх семантичних анотації; таксономію концептів загального призначення для заповнення атрибутів екземплярів семантичних анотацій, що дозволило формалізувати у вигляді анотацій знання про призначення та прецеденти використання створюваних елементів моделей програм. 7. Проведено апробацію запропонованих методів та моделей: розроблено модулі прототипу інтелектуальної системи синтезу семантичних моделей програм, які впроваджені у виробничий процес на ТОВ «КОДА» (акт впровадження від 02.12.2008 р.). Використання прототипу показало практичну застосовність та ефективність моделі, що формалізує семантику комп’ютерних програм на основі анотації їх елементів, методів синтезу та верифікації таких моделей у порівнянні з існуючими методиками розробки програм. У Харківському національному університеті радіоелектроніки результати дисертаційної роботи впроваджено у навчальному процесі на кафедрі ПЗ ЕОМ у дисциплінах «Формальні методи програмної інженерії» та «Проектування трансляторів» (акт впровадження від 5.11.2008 р.). 8. Розроблені методи та модель можуть бути ефективно використані для створення інтелектуальних фабрик програм, систем тестування програм на основі їх семантичних моделей, середовищ проектування парсерів, трансляторів, редакторів формальних мов, інтелектуальних систем логічного виводу на основі прецедентів у різних предметних галузях. | |