**Величко Віталій Юрійович. Розв'язання аналітичних задач в дискретних середовищах методами виведення за аналогією: дис... канд. техн. наук: 05.13.06 / НАН України; Інститут кібернетики ім. В.М.Глушкова. - К., 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Величко В.Ю. Розв’язання аналітичних задач в дискретних середовищах методами виведення за аналогією. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології. – Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, 2004.  Дисертаційна робота присвячена проблемам розробки, дослідження та використання методів виведення за аналогією для розв’язання аналітичних задач на основі атрибутивних і структурно-атрибутивних моделей знань, представлених в семантичних мережах. Запропонована методологія вирішення задач прогнозування властивостей та проектування складу складених об’єктів методами виведення за аналогією на основі структурно-атрибутивної моделі знань. Уперше використана теорія мультимножин для опису виведення за аналогією на основі структурно-атрибутивної моделі знань. Розроблені нові методи виведення за аналогією на основі критеріїв покомпонентної структурної аналогії та структурної аналогії властивостей, використані різні способи обчислення інтегральної оцінки подібності складеного об’єкта до множини прототипів. Головний результат роботи полягає в розробці методів та програмного забезпечення для вирішення задач прогнозування властивостей та проектування складу об’єктів на основі виведення за аналогією. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі наведене теоретичне узагальнення і нове вирішення наукового завдання розробки та використання методів виведення за аналогією для вирішення задач прогнозування властивостей та комплектації складених об’єктів на основі структурно-атрибутивних моделей знань. Розроблені методи реалізовані в програмній системі АНАЛОГІЯ, яку було використано для прогнозування властивостей та проектування складу хімічних сполук.  У ході дослідження отримані такі основні результати.   1. Уперше запропонована методологія вирішення задач прогнозування властивостей та проектування складу методами виведення за аналогією на основі структурно-атрибутивної моделі знань, яка включає процедуру отримання від експерта додаткових знань для підвищення достовірності виведення. 2. Уперше використана теорія мультимножин для опису виведення за аналогією на основі структурно-атрибутивної моделі знань. 3. Запропоновано доповнення структурно-атрибутивної моделі знань додатковими характеристиками множини первинних та складених об’єктів:    1. обмеженнями на сумісність первинних об’єктів у складених об’єктах для представлення знань про типи первинних об’єктів, що входять до складу складених об’єктів;    2. коефіцієнтами значимості первинних властивостей, які задаються експертом предметної області згідно з своїми знаннями;    3. вторинними властивостями складених об’єктів.   Розроблені нові методи виведення за аналогією для структурно-атрибутивної моделі знань, а саме на основі:   * 1. критеріїв покомпонентної структурної аналогії та структурної аналогії властивостей;   2. різних способів обчислення інтегральної оцінки подібності складеного об’єкта до деякої множини прототипів;   3. використання ітераційної процедури уточнення сформованої гіпотези про наявність властивості для моделей, що потрапили до області невизначеності та невпевнених відповідей.   Створені модулі програмного комплексу розв’язання задач методами правдоподібного виведення та програмної системи АНАЛОГІЯ, які реалізують механізми представлення структурно-атрибутивних моделей знань, та алгоритми виведення за аналогією.  Програмний комплекс був використаний для розв’язання задач прогнозування нових хімічних сполук і створення нових керамічних матеріалів.  З наведених результатів випливають такі висновки:  методи виведення за аналогією дозволяють пом’якшити вимоги до вхідної інформації, одержувати результати високої точності навіть для простору первинних властивостей великої розмірності без попереднього відбору значимих первинних властивостей;  використання теорії мультимножин дозволяє спростити опис виведення за аналогією;  запропоновані методи виведення за аналогією на основі структурно-атрибутивної моделі знань дали змогу покращити точність отриманих результатів на 5-10%;  як показують проведені експерименти, висока точність отриманих результатів (90 - 99%) підтверджує доцільність використання створеного програмного комплексу для вирішення широкого кола аналітичних задач. | |