**Лещинский Володимир Олександрович. Моделі бінарних логічних мереж та їх застосування в штучному інтелекті : Дис... канд. наук: 05.13.23 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Лещинський В.О. Моделі бінарних логічних мереж та їх застосування в штучному інтелекті. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.23 – системи та засоби штучного інтелекту - Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, 2005.  Дисертація присвячена побудові методів формального представлення відношень за допомогою апарата бінарних логічних мереж, зокрема, природно-мовного відношення словозміни регулярних іменників російської мови з їх подальшою програмною та схемною реалізацією.  Отримані методи побудови логічних мереж застосовано для розробки алгоритмічного забезпечення формування вхідної інформації при проведенні тестування АТС та програмного забезпечення комплексу моделювання функцій навколишнього середовища для проведення електричних випробувань обладнання АТС і відпрацювання функціонального програмного забезпечення АТС на стенді підприємства, а також при побудові комп'ютерного комплексу для автоматизованого контролю технологічного процесу підприємства. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі наведено результати, які в сукупності є розв’язанням актуальної наукової задачі – розробки алгебро-логічних засобів формалізації морфологічних структур природної мови у вигляді комплексу математичних і алгоритмічних моделей. У результаті розв’язання сформульованої задачі:   1. Проаналізовано основні теоретичні та практичні наукові досягнення в області розвитку обчислюваної техніки, формалізації структур природної мови, створення формального алгебро-логічного апарату для моделювання природної мови, які обумовили вибір напрямку наукових досліджень, формулювання мети та задач дисертаційної роботи. 2. Розроблено метод потактової роботи бінарних логічних мереж засобами алгебри скінченних предикатів, що дозволяє обробляти інформацію у вузлах бінарної логічної мережі паралельно. Результатом роботи бінарної логічної мережі є уточнення знань, що містяться у всіх її полюсах відповідно до початкових даних. 3. Розроблено метод функціонування моделей бінарних логічних мереж, в основі якого лежить поняття лінійного логічного оператора. Функціонуюча логічна мережа є системою взаємодіючих лінійних логічних операторів. Кожна дуга бінарної логічної мережі являє собою двонаправлену шину, яка описується парою лінійних логічних операторів і реалізується парою перемикальних ланцюгів, побудованих з використанням координатного представлення відповідних множин. 4. Одержав подальший розвиток математичний апарат алгебри предикатних операцій. Розроблено різновид алгебри предикатних операцій — кванторну алгебру предикатних операцій, що дозволяє описати процес функціонування бінарних логічних мереж. Сформульовано та доведено твердження про рівносильність фундаментальної та кванторної алгебр предикатних операцій, наслідком якого є повнота кванторної алгебри предикатних операцій при будь-якому носії. Запропоновано варіант скорочення базису кванторної алгебри предикатних операцій. 5. Розроблено модель бінарної логічної мережі словозміни регулярних іменників російської мови. Виділено предметні змінні, що описують об'єкт моделювання, і бінарні відношення між ними. Побудовано дводольні графи, відповідні виділеним бінарним відношенням. Розглянуто клас задач (аналіз, синтез і нормалізація словоформи), які розв’язує побудована модель бінарної логічної мережі. Проведено експериментальну перевірку коректності роботи моделі бінарної логічної мережі словозміни регулярних іменників за допомогою розробленої програми «BiLogicNet», яка дозволяє моделювати будь-які бінарні логічні мережі і тестувати їх роботу за заданими ознаками. 6. Результати дисертаційної роботи використано для розробки алгоритмічного забезпечення формування вхідної інформації при проведенні тестування АТС та програмного забезпечення комплексу моделювання функцій навколишнього середовища для проведення електричних випробувань обладнання АТС і відпрацювання функціонального програмного забезпечення АТС на стенді підприємства (ОКБ Харківського державного приладобудівного заводу ім. Т.Г.Шевченка, акт впровадження від 10.10.2005 р.). 7. Отримані методи синтезу бінарних логічних мереж застосовано при розробці програмного комплексу для автоматизації контролю технологічного процесу підприємства (приватне підприємство «Енергія», договір №05-09 на створення науково-технічної продукції від 15.02.2005 р., акт впровадження від 11.05.2005 р.). 8. Теоретичні результати дисертаційної роботи використано у навчальному процесі на кафедрі програмного забезпечення ЕОМ ХНУРЕ при підготовці курсів лекцій "Теорія інтелекту" та "Логічний аналіз" для спеціальності "Програмне забезпечення автоматизованих систем" (акт впровадження від 17.10.2005 р.). | |