

УДК 004.81

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ДІАГНОСТИКА СТАНУ СТРУКТУРИ ВІДДАЛЕНИХ БЕЗДРОТОВИХ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ

С.А. Нестеренко, А.О. Становський, О.О. Оборотова, О.І. Дадерко

*Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса, пр-т Шевченка, 1
stanovsky@mail.ru*

Останнім часом все більшого поширення набувають бездротові комп'ютерні мережі, які дозволяють значно краще пристосовуватись до потреб великої кількості користувачів інформаційних систем. Широке використання таких мереж призводить до росту вимог до їхньої надійності, відмовостійкості та продуктивності. Висока продуктивність мережі забезпечується, в першу чергу, відсутністю явних і схованих вузьких місць і дефектів, що призводять як до параметричного уповільнення швидкості роботи в мережі, так і до структурної недосяжності окремих елементів бездротової мережі із-за виходу з ладу процесорів та комунікаційних компонентів. При цьому істотним є час, затрачуваний на відновлення працездатності мережі.

При проектуванні та експлуатації бездротових комп'ютерних мереж важливо вміти оцінювати стан їхньої структури також тому, що саме від нього залежить працездатність мережі на протязі запланованого життєвого циклу. На відміну від «звичайних» дротових мереж, бездротові позбавлені можливості постійного внутрішнього моніторингу своєї структури. Справа ускладнюється також тим, що елементи бездротових мереж не мають сталих «сусідів» для взаємотестування, оскільки вони часто-густо переміщуються в просторі, постійно змінюючи перелік найближчих серверів та вузлів іншого призначення.

Розв'язок завдань структурного діагностування бездротових комп'ютерних мереж являє собою складне завдання ще й тому, що мережні структурні несправності діляться на різні типи, для пошуку кожного з яких необхідно використовувати різні методи і види діагностичного обладнання. Пошук і усунення несправностей програмного забезпечення, як правило, не входить до завдання структурного діагностування бездротових комп'ютерних мереж, і звідси виникає додаткова проблема відділення несправностей прикладного програмного забезпечення від несправностей мережі.

Крім цього, пошук структурних несправностей навіть одного типу ускладнюється відсутністю єдиного формалізованого підходу, загального алгоритму дій адміністратора-діагнosta. У практиці структурного діагностування бездротових комп'ютерних мереж використовуються різні способи їхнього представлення як об'єкта діагностування, кожний з яких має свої переваги і недоліки, але не є єдиним.

Відсутність формалізованого методу визначення області підозрюваних несправностей приводить до високих часових витрат на проведення діагностичного експерименту і, отже, на пошук несправності. Також наразі відсутня єдина формалізована методологія, що дозволяє локалізувати кожен з видів несправностей.

Це призводить до необхідності наявності в діагноста досить високого рівня досвіду і знань в області мережних технологій для забезпечення коректності постановки діагностичного експерименту. Зазначені проблеми обумовлюють високі часові витрати на пошук несправності, а також звужують діапазон суб'єктів, що забезпечують коректне розв'язання завдання пошуку структурної несправності, що, в свою чергу, призводить до високої трудомісткості й складності розв'язання даної проблеми.

В той же час, на серверах бездротової мережі під час її роботи накопичується багато інформації, яка може взагалі не використовуватися користувачами для основної роботи, але яка, в той же час, містить на прихованому рівні важливі знання про структуру мережі та її «історію» від початку експлуатації до поточного часу.

Важливо, що з виходом з ладу окремих структурних одиниць системи, інформація, яка зберігається на доступних вузлах залишається (до певних меж) інформативною з точки зору діагностики. Звісно, такі знання носять безумовно ймовірнісний характер, але використання сучасних інтелектуальних методів «витягування» корисних знань з, на перший погляд, неінформативних трендів (нейронні мережі, марковські моделі, тощо) робить цей шлях до діагнозів структури бездротових комп'ютерних мереж вельми актуальним.

Метою роботи є розробка системи підтримки прийняття рішень при проектуванні та експлуатації бездротових комп'ютерних мереж за рахунок створення методу їхньої структурної діагностики за допомогою прихованих марковських моделей.

Для досягнення цієї мети в роботі були проаналізовані існуючі методи та моделі структурної діагностики бездротових комп'ютерних мереж та шляхи застосування прихованих марковських моделей для розпізнавання станів мережесистем; розроблений метод структурної діагностики бездротових комп'ютерних мереж за допомогою прихованих марковських моделей, зокрема, визначені засади навчання прихованої марковської моделі та діагностики резервованих комп'ютерних мереж; досліджений на точність та адекватність метод структурної діагностики бездротових комп'ютерних мереж за допомогою прихованих марковських моделей.

УДК 004.627

ЗАСТОСУВАННЯ ТРІЙКОВОГО АЛГОРИТМУ ХАФФМАНА ПРИ СТВОРЕННІ ТРИКОЛІРНОГО ГРАФІЧНОГО КОДУ

І.А. Дичка, Д.В. Шолтун

*Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут”
проспект Перемоги, 37, Київ, 03056 dychka@scs.ntu-kpi.kiev.ua, dmitry.sholtun@gmail.com*

Графічне кодування інформації є одним з напрямів підвищення швидкості та надійності введення даних до обчислювальних систем. Графічно-кодовані дані подаються у вигляді графічного коду, що може набувати різних форм.