

УДК 004.415.2.031.43

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИНЦИПІВ ПОБУДОВИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АГЕНТА ДЛЯ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ОПТИЧНОГО КАНАЛУ

Коваленко О.С., Тішин П.М.

кандидат фізико-математичних наук, доцент Тішин П.М.
Одесский Национальный Политехнический Университет, УКРАИНА

АНОТАЦІЯ. В рамках дослідження розглянуто актуальність розробки інтелектуального агента для моніторингу стану оптичного каналу. Та його розробка, відштовхуючись від принципів побудови агентів.

Введення. У наш час комп'ютерні мережі розростаються швидким темпом, охоплюючи усе більше електронних приладів. Це викликає постійні зміни у топології комп'ютерної мережі. Відслідковувати та монетизувати, а тим паче швидко реагувати з на зміни у їх поведінці деталі складніше. Кількість інформації, яка поступає за одиницю часу, досить обширна. Також не слід забувати що не вся ця інформація (помилкові спрацювання) може бути корисна адміністратору даної мережі. Та і час на вирішення нагальних проблем адміністратором займає більше часу ніж у автоматичному режимі.

Ціль роботи. Створення інтелектуального агента який здатний у автономному режимі реагувати на зміни середовища, в якому перебуває. Це дозволить оперативно та без втручання адміністратора підтримувати функціонування мережі, причому повинно вирішуватись задачі моніторингу оптичного каналу.

Основна частина роботи. Поняття «агент» останнім часом було адаптовано до багатьох областям прикладного, як системного програмування, так і до досліджень у областях штучного інтелекту та розподілених інтелектуальних систем.

Агент - обчислювальна система, вміщена в зовнішнє середу, здатна взаємодіяти з нею, роблячи автономні раціональні дії для досягнення цілей[1].

Інтелектуальний агент – це агент з гнучкою поведінкою. Ця гнучкість досягається завдяки:

Реактивності – агент повинен відчувати зовнішнє середовище та реагувати на її зміни;

Проактивність – агент повинен керуватися цілями поведінки, проявляти ініціативу, здійснювати дії направлені на досягнення цілей;

Соціальність – агент повинен взаємодіяти з іншими сутностями зовнішнього середовища(інші агенти, люди, тощо) [2].

Звернення окремої уваги на оптичний волокно обумовлено зростанням попиту та актуальності використання оптики на відміну від витої пари. А саме, параметри швидкості передачі даних, перешкодозахищеності, дальності передачі оптичного волокна перевершує виту пару в багато разів.

В якості теоретичної частини для дослідження принципів побудови агента, обрана дисертація Скобелева П.О. [3]. В своїй роботі він розписав логіку та принципи які слід підтримувати на етапах розробки. Відштовхуючись від цього, обрано мову програмування JAVA, яка є високорівневою мовою програмування та підтримує усі необхідні бібліотеки для створення проекту. Основою проекту є Java Agent Development Framework (JADE), який дозволяє проектувати та створювати багатоагентні системи підтримуючу FIPA стандарти інтелектуальних агентів. Він включає в себе середовище виконання агентів, бібліотеки класів для розробки агентів та набір графічних утиліт для адміністрування та спостереженням за життєвим циклом активних агентів[4].

Також слід використовувати:

SNMP – стандартний інтернет-протокол для керування приладами в IP-мережах на основі архітектури TCP/UDP;

JavaFX – для створення графічного інтересу користувача;

JUnit – для автоматичного тестування в процесі розробки;

log4j – для логування життєвого циклу програми;

SQLite – база даних для збереження інформації в процесі роботи програми.

Агент запускається на комп'ютері адміністратора, «опитує» усі пристрої, які підключені до мережі (рисунок 1), заносючи данні до бази даних. Завдяки SNMP протоколу отримує можливість керування пристроями у IP-мережі. Для більш оперативної роботи представлена можливість запуску двох и більше агентів, для паралельної роботи в мережі.

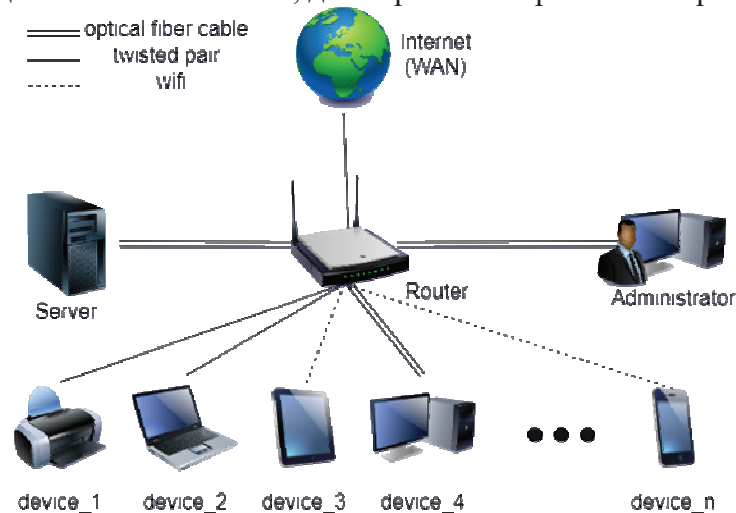


Рис. 1 – Типова схема мережі

Дане рішення дозволяє використовувати багатоагентну систему яка підтримує FIPA стандарти, для моніторингу та вчасних автономних втручань у мережу задля підтримання її функціонування. Також фільтрує помилкові збої та оптимізує отриманні данні з мережі, представляючи їх адміністратору мережі. Завдяки тому що система може мати декількох агентів одночасно досягається швидке реагування на змінення зовнішнього середовища.

Висновок. Було описано проблематику та одно з можливих рішень інтелектуального агента для моніторингу мережі і стану оптичного каналу зокрема оптичного каналу. Дане рішення дозволяє оптимізувати роботу адміністратора мережі. Задачі які вирішуються у сфері управління і моніторингу комп'ютерних мереж, складні і різноманітні. Це відбувається через постійну зміну топології мережі. Їх ефективне рішення неможливе без використання інтелектуальних технологій. Інтелектуальні агенти дозволяють вчасно отримувати достовірну інформацію про проблеми і автономно вирішувати їх.

Необхідно продовжувати дослідження та розробку інтелектуальних агентів моніторингу комп'ютерної мережу. Особливу увагу слід звернути на класифікацію мережевого трафіку. Дослідження в цій області дозволять не тільки підтримувати стан мережі у належному стані, а й можуть бути використані для виявлення втручань в мережу, аномалій у поведінці користувачів. Тобто дозволять гарантувати підвищений захист мережі з боку стороннього втручання та витоку цінної інформації.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бугайченко Дмитрий Юрьевич Разработка и реализация методов формально-логической спецификации самонастраивающихся мультиагентных систем с временными ограничениями // Санкт-Петербург 2007.
2. Daniel Rossier-Ramuz Towards Active Network Management with Ecomobile, an Ecosystem-inspired Mobile Agent Middleware // Montagny-les-Monts (FR) 2002.
3. Скобелев Петр Олегович Открытые мультиагентные системы для оперативной обработки информации в процессах принятия решений // Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук, Самара 2002.
4. Introduction to Jade [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://jade.tilab.com/documentation/tutorials-guides/introduction-to-jade/>