

УДК 681.3.07

Казьмірчук Н.– ст. гр. СІм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

БАГАТОШЛЯХОВА МАРШРУТИЗАЦЯ ДАНИХ НА ОСНОВІ МУРАШКОВОГО АЛГОРИТМУ

Науковий керівник: к.т.н.,доц. Осухівська Г.М.

Kazmirchuk N.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical

MANY WAYS ROUTING DATA BASED ON ANTS ALGORITHM

Supervisor: prof. H.M. Osukhivska

Ключові слова: безпроводні мережі, алгоритм маршрутизації.

Keywords: wireless network routing algorithm.

Останнім часом безпроводні мережі є одним із напрямків розвитку мережевої індустрії. Існуючі протоколи маршрутизації розроблені для дротових мереж без урахування динамічної топології, обмежень енергії бездротових адаптерів, пропускної спроможності каналів зв'язку. Тому виникає необхідність у розробці нових методів маршрутизації, що реагують на зміни маршрутів між вузлами та враховують обмеження безпроводних мереж.

Актуальним завданням є алгоритм багатошляхової маршрутизації даних на основі мурашкового алгоритму, який забезпечить пошук незалежних оптимальних маршрутів. Для цього потрібно провести аналіз алгоритмів та протоколів маршрутизації в безпроводних сенсорних мережах, розробити алгоритм маршрутизації на основі мурашкових колоній, а також дослідити протокол на основі мурашкових колоній.

Ідея мурашиного алгоритму - моделювання поведінки мурах, пов'язаного з їх здатністю швидко знаходити найкоротший шлях від мурашника до джерела їжі адаптуватися до мінливих умов, знаходячи новий найкоротший шлях. Серед експериментів з вибору між двома шляхами нерівної довжини, що ведуть від колонії до джерела живлення, біологи помітили, що, як правило, мурашки використовують найкоротший маршрут. Модель такої поведінки полягає в наступному: мураха проходить випадковим чином від колонії. Якщо вони знаходять джерело їжі, то повертається в гніздо, залишаючи за собою слід з феромонами. Ці феромони привертають інших мурах, що знаходяться поблизу, які найімовірніше підуть по цьому маршруту. Повернувшись у гніздо вони зміцнять феромонну стежку. При існуванні двох маршрутів здійснюється вибір довжини. З них короткий маршрут стане більш привабливим, а довгі в кінцевому підсумку, зникнуть через випаровування феромонів.

Метод мурашиних колоній базується на моделюванні взаємодії декількох штучних аналогів мурах, що програмно подаються у вигляді інтелектуальних агентів, яка є членами великої колонії. Модельовані агенти, переміщуючись по графу рішень, спільно вирішують проблему й допомагають іншим агентам у подальшій оптимізації рішення. Таким чином, оптимізаційна задача вирішується агентами, що знаходяться у непрямому зв'язку одне з одним. У методі мурашиних колоній такий зв'язок забезпечується завдяки моделюванню виділення феромонів агентам при переміщенні.