

ЕВРИСТИЧНИЙ МЕТОД ПРОСТИХ ПЕРЕТЕНІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ПОКАЗНИКА ЖИВУЧОСТІ ВИСОКОМОБІЛЬНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ МЕРЕЖІ

Ткачов В.М., Коваленко А.А., Кучук Г.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Класичні задачі оптимізації невеликих висококомобільних комп'ютерних мереж (ВМКМ) (до 10 вузлів) за графним принципом з урахуванням вимог щодо їх живучості вирішуються, як правило, ітеративними методами покровоко, на кожному з яких необхідно визначити мінімальне значення перетину. Кількість кроків для однієї пари вузлів може досягати п'яти. Тоді найпростішим рішенням задачі визначення мінімального перетину отримується шляхом його перебору із деякої множини S , яка формується алгоритмом, приведеним у [1].

Скорочення затрат обчислювальних ресурсів на пошук мінімального перетину можливе при використанні евристичних методів перетворення структури мережі у множину $\hat{S} \subseteq S$, яка не містить перетинів. Таким чином, в основу евристичного методу формування \hat{S} можна покласти виконання семи умов, відповідно до моделі [1]:

- лінії прив'язки вузлів a_s, a_i є простими перетинами S_1, S_r ;
- вузли комутації, дотичні до a_s, a_i є простими значеннями S_2, S_{r-1} , тоді ранг даних простого перетину: $r(S_1) = r(S_2)$; $r(S_{r-1}) = r(S_r)$;
- кількість простих перетинів мережі відповідає рангу найкоротшого шляху $\hat{N}_s = r_\mu \geq 3$;
- кожний простий перетин $S_i \in \hat{S}$ включає елемент найкоротшого шляху;
- множина ребер, інцидентна вузлам комутації $a_k \in S_{i-1}$ (простий перетин S_{i-1} є вершинним), утворює простий перетин S_i ;
- нехай ι – множина вузлів, які входять до $i-1$ ($i \geq 2$), сформованих простим перетином. При формуванні простого перетину S_i вузли будуть потрапляти до нього, якщо вони не належать вказаній множині;
- якщо ребро з'єднує два вузли будь-якого зі сформованих простих перетинів, то воно не може входити до складу жодного простого перетину.

Список літератури

1. Ткачов В.М. Оптимізація мережного алгоритму функціонування комп'ютерних мереж підвищеної живучості на мобільній платформі на етапі їх проектування / В.М. Ткачов, А.А. Коваленко, Т.Г. Фесенко // Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць. – Полтава: ПНТУ, 2021. – Т. 3 (65). – С. 143-147.