

Основна тема статті “Огляд застосувань теорії графів у розробці та обслуговуванні програмних систем” за авторством Д. О. Москалика, Д. С. Антонюка, Т. А. Вакалюка, Є. В. Огінського та В. В. Ковалевського в цілому відповідає її назві.

Стаття узагальнює застосування теорії графів у розробці та обслуговуванні програмних систем. Автори зазначають універсальність теорії графів у моделюванні та візуалізації об'єктів реального світу.

Актуальність даного дослідження впливає з популярності використання теорії графів для вирішення проблем у майже всіх сферах діяльності людини. Однією з найширших сфер використання графів є саме моделювання об'єктів реального світу для їх подальшого аналізу. Графи, на відміну від списків чи таблиць, є дуже зручною формою візуалізації об'єктів та їх зв'язків.

Мета дослідження: аналіз практичного застосування теорії графів у розробці програмного забезпечення у разі подальшого обслуговування та підтримки програмних систем.

У основній частині роботи розглянуті різноманітні застосування графів у сфері структур даних та моделюванні об'єктів реального світу для аналізу. Графи використовуються для ефективного зберігання даних в оперативній пам'яті, та є основними структурами в ієрархічних базах даних. Моделі даних, які зручно зберігати в графових базах, включають соціальні мережі та ієрархічні дані.

Структури даних, як дерева, також є типом графів і мають велике застосування в комп'ютерних науках, де використовуються для зберігання ієрархічних даних та для оптимізації роботи алгоритмів. У статті описані приклади застосування графів: моделювання об'єктів реального світу, аналіз функціональних вимог програмних систем, візуалізація архітектури програмної системи та моделювання комп'ютерних мереж. Також наведено приклади застосування графів для розв'язання реальних задач, таких як відновлення програмних систем під час оновлення та вирішення конфліктів у розкладі екзаменів.

Стаття також вказує на великий потенціал аналізу вихідного коду на базі графів для покращення якості програмного забезпечення та захисту від шкідливих програм. Зокрема, проведено симуляцію великої

віртуальної мережі, яка показала вплив топології маршрутизації на поширення вірусів-хробаків.

Деякі задачі, пов'язані з пошуком шляхів, також використовують графи для оптимізації програмного забезпечення та захисту мережі. Додатково, стаття також вказує на застосування проблеми розфарбовування графів у вирішенні конфліктів та вирішенні планування виконання робіт у комп'ютерних системах.

Можна підсумувати, що у роботі описані практичні задачі, які використовують теорію графів, такі як планування виконання роботи, моделювання транспортних мереж, інформаційні технології, захист від вірусів та симуляція поширення скритних вірусів-хробаків у комп'ютерних мережах. Робота вказує на важливість подальших досліджень у цій області, вказуючи на необхідність розширення аналізу застосування графів у програмній інженерії.

Додатково, робота виявила обмеження в автоматизованому алгоритмічному аналізі використання графів на етапах розробки програмного забезпечення. Автори зазначають перспективний напрямок для дослідження додаткових можливостей застосування графів у сферах розробки програмного забезпечення.