

Ефективні алгоритми на арифметичних графах.

Дисертація на здобуття ступеня кандидата фізико-математичних наук за спеціальністю 01.05.01 – теоретичні основи інформатики та кібернетики.

Здобувач – аспірантка 3-го року навчання факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка Гришанович Тетяна Олександрівна.

Науковий керівник – доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри кафедри інформаційних систем факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка Провотар Олександр Іванович.

Анотація

Дисертація присвячена дослідженню числових графів та ефективних алгоритмів на них. Досліджено теоретичні питання складності алгоритмів. Розглядаються такі підкласи числових графів як арифметичні графи. Показана актуальність розробки алгоритмів на числових графах.

Для таких графів було розроблено та реалізовано на мові програмування новий алгоритм декомпозиції графів за їх вершинами – алгоритм розкладання графів за допомогою їхніх кістяків. Показано, що цей алгоритм забезпечує більшу ефективність за часом як для традиційних способів подання графів, так і для натуральних арифметичних графів.

У роботі адаптовано наступні алгоритми відшукування гамільтонових циклів у графах для числових графів: алгоритм із поверненням, Аррох-TSP(G), алгоритм із поліноміальним часом. Досліджено характеристики таких алгоритмів. Показано, що числові графи дозволяють покращити оцінки часової складності алгоритмів.

Побудовано програмне забезпечення у візуальному середовищі програмування, яке дозволяє розкласти граф за розробленим алгоритмом декомпозиції за умови подання графу у вигляді матриці суміжності та натурального арифметичного графу. А також здійснює відшукування гамільтонових циклів на арифметичних графах, використовуючи адаптовані алгоритми.