

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

інформаційних технологій

(факультет)

Кафедра системного аналізу і управління

(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеню магістра

(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студентки Симоненко Микита Андрійович

(ПІБ)

академічної групи 124м-19-1

(шифр)

спеціальності 124 Системний аналіз

(код і назва спеціальності)

спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою Системний аналіз

(офіційна назва)

на тему «Задача покриття множин на прикладі розміщення центрів аварійних служб міста»

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	доцент Желдак Т. А.			
розділів:	2			
Інформаційно- аналітичний розділ	доцент Желдак Т.А.			
Спеціальний розділ	доцент Желдак Т.А.			
Рецензент	проф. Алексєєв М.О.			
Нормоконтролер	доц. Малієнко А.В.			

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 86 с., 29 рис., 5 додатків, 33 джерела.

Розробка алгоритму вершинного покриття – актуальна тема, над якою борються вже пів століття. Один з головних напрямків розвитку задачі вершинного покриття – є оптимальне розміщення логістично важливих приміщень та будівель, яке зменшить їх кількість, при цьому задовільнить усі потреби споживачів.

Об’єкт досліджень: процес розробки оптимального методу мінімального вершинного покриття.

Предмет досліджень: алгоритм оптимізації вершинного покриття, який враховує відсутність необхідності розміщення центра аварійної служби.

Мета досліджень: зменшити кількість умовно-постійних витрат на обслуговування, за допомогою зменшення кількості розміщених аварійних служб.

Наукова новизна: запропонований алгоритм, на відміну від існуючих, не намагається покрити всі дуги та вершини, а максимізує кількість покритих вершин при одночасній мінімізації кількості центрів обслуговування.

В *інформаційно-аналітичному розділі* розглянуті головні проблеми вершинного покриття, алгоритми вирішення цієї задачі. Описані головні недоліки та переваги алгоритмів мінімального вершинного покриття. Були надані рекомендації, щодо покращення цих алгоритмів.

У *спеціальному розділі* дана постановку задачі. Проведено опис розробленого, покращеного жадібного алгоритму. Побудована блок-схема розробленого алгоритму. Продемонстрована робота методу у різних умовах, за допомогою розробленого програмного забезпечення.

Практична цінність Роботи полягає у розробці методу, який дозволить зменшити кількість центрів аварійних служб, на заданій території, а як результат - у майбутньому зменшаються витрати на обслуговування цих центрів.

Ключові слова: ЖАДІБНИЙ АЛГОРИТМ, ЕВРЕСТИЧНИЙ АЛГОРИТМ ВЕРШИННЕ ПОКРИТТЯ, ВЗВАЖЕНО-БЮДЖЕТНЕ ПОКРИТТЯ, АВАРІЙНА СЛУЖБА, СТУПІНЬ ПОКРИТТЯ, УПЕРЕДЖЕНИЙ МАСИВ, ПРАКТИЧНІ УМОВИ.

ABSTRACT

Explanatory node consists of 86 pages, 29 illustrations, 5 supplements and 33 sources.

Development of the algorithm of top coating is a topical topic, which has been struggling for half a century. One of the main directions of development of the top coating problem is the optimal placement of logistically important premises and buildings, which will reduce their number, while satisfying all the needs of consumers.

Object of research: the process of the optimal method developing of minimal set cover.

Subject of research: optimization algorithm of the set cover problem, which takes into account the absence of the need to place the center of the emergency service.

The purpose of the research: to reduce the number of conditionally constant maintenance costs by reducing the number of hosted emergency services.

Scientific novelty: the proposed algorithm, unlike the existing ones, does not try to cover all arcs and vertices, but maximizes the number of covered peaks while minimizing the number of service centers.

In the *information-analytical section*: the main problems of the set covering, algorithms for solving this problem are considered. The main disadvantages and advantages of algorithms of minimal set cover are described. Recommendations were made to improve these algorithms.

A special section: this setting of the problem. A description of the developed, improved greedy algorithm was carried out. The flowchart of the developed algorithm was built. The method is demonstrated in different conditions, using the developed software.

The practical value of the work consists in the development of a method that will reduce the number of emergency services in a given area, and as a result - in the future, the costs of servicing centers will decrease.

Key words GREEDY ALGORITHM, EURESTIC ALGORITHM, SET COVERING, BALANCED AND BUDGETARY COVERAGE, EMERGENCY SERVICE, DEGREE OF COVERAGE, BIASED ARRAY, PRACTICAL CONDITIONS.