

УДК 004.6

*Матіяш М. В., здобувач 2 курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки,
Потапова Н. А., канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри інформаційних
технологій*

СТРУКТУРИ ДАНИХ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

У світі програмування та обробки інформації структури даних виступають основним складником, що визначає ефективність та організацію даних. Розуміння основних типів структур даних та їх класифікації є важливим кроком для будь-якого, хто бажає глибше розібратися в програмуванні та аналізі даних.

Структури даних – це не просто концепція організації інформації, це надзвичайно потужний інструмент, що визначає шлях, яким дані будуть зберігатися, оброблятися й використовуватися в програмах та системах. Вони забезпечують можливість ефективного доступу до даних та виконання різноманітних операцій з ними. Дослідження класифікації структур даних дасть змогу краще розібратися в їхньому розмаїтті та ролі в програмуванні. Класифікація структур даних виконується за декількома ознаками:

1. За способом представлення: фізична та логічна. Поняття «фізична структура даних» має відношення до способу фізичного представлення даних у пам'яті машини і називається ще структурою збереження, внутрішньою структурою або структурою пам'яті. Логічна чи абстрактна структура – це розгляд структури даних без врахування її представлення в машинній пам'яті.

2. За складністю: прості й інтегровані. Прості (базові, примітивні) структури – це такі, які не можуть бути розподілені на складники. Інтегровані (структуровані, композитні, складні) – такі структури даних, складниками яких є інші структури даних – прості чи так само інтегровані.

3. За наявністю зв'язків між елементами даних: незв'язні та зв'язні. Незв'язні структури характеризуються відсутністю зв'язків між елементами структури, зв'язні – наявністю такого зв'язку. Прикладами незв'язних структур є вектори, масиви, рядки, стеки, черги; приклади зв'язних структур – зв'язні списки.

4. За мінливістю: статичні, напівстатичні, динамічні. Статичні – до цієї групи відносять масиви, множини, записи, таблиці. Напівстатичні – це стеки, черги, деки, дерева. Динамічні – лінійні та розгалужені зв'язні списки, графи, дерева.

5. За характером упорядкованості елементів у структурі: лінійні та нелінійні. Лінійні структури залежно від характеру взаємного розташування елементів у пам'яті поділяють на структури з послідовним розподілом елементів у пам'яті (вектори, рядки, масиви, стеки, черги) і структури з довільним зв'язним роз-

поділом елементів у пам'яті (однозв'язні і двозв'язні лінійні списки). Нелінійні структури – багатозв'язні списки, дерева, графи.

б. За видом пам'яті, використовуваної для збереження даних: структури даних для оперативної і зовнішньої пам'яті. Структури даних для оперативної пам'яті – це дані, розміщені в статичній і динамічній пам'яті комп'ютера. Всі вищенаведені структури даних – це структури для оперативної пам'яті. Структури даних для зовнішньої пам'яті називають файловими структурами чи файлами. Прикладами файлових структур є послідовні файли; файли; організовані розділами; В-дерева.

Отже, дослідження структур даних та їх класифікація відкрили широкий спектр інструментів для організації та управління даними в програмуванні.

Список використаних джерел

1. Крєневич А. П. Алгоритми і структури даних: підручник. Київ: ВПЦ Київський Університет, 2021. 200 с.

2. Лінійний однозв'язний список. URL: <https://erudyt.net/navchalni-predmety/informatika/prohramuvannya/linijnij-odnozvyaznyj-spysok.html> (дата звернення: 03.02.2024 р.)

3. Двозв'язні списки. URL: <https://krypton.com.ua/rozdil-2-struktury-danyh/dvozvyazkovi-spysky/> (дата звернення: 03.02.2024 р.)

4. Korman T. H. Algorithms. Unlocked. The MIT Press, Massachusetts Institute of Technology, 2013. 207 p.

УДК 519.86

*Мельник В. Р., здобувач 3 курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки,
Січко Т. В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри інформаційних технологій*

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ДЛЯ ОБРОБКИ ТА АНАЛІЗУ ВЕЛИКИХ ДАНИХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Великі дані (Big Data) є одним із найважливіших трендів сучасного світу. Великі обсяги даних генеруються в різних сферах діяльності, як-от бізнес, наука, уряд та суспільство. Обробка й аналіз великих даних є складною задачею, оскільки вимагає значних обчислювальних ресурсів [1].

Методи оптимізації є потужним інструментом для обробки й аналізу великих даних. Вони дають змогу вирішувати різні задачі: розподіл даних на збері-