

ТЕХНОЛОГІЯ ПІДБОРУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У даній роботі досліджено основні підходи щодо розв'язання задачі формування комплексного оцінювання працездатності комп'ютерної техніки для її підбору під конкретні завдання користувачів. Обґрунтовано використання нечіткої логіки для вирішення таких задач.

Ключові слова: оцінювання працездатності комп'ютера, підбір комп'ютерної техніки, нечітка логіка.

Abstract

This work examines the main approaches to solving the problem of forming a comprehensive assessment of computer equipment performance for its selection according to specific user tasks. The use of fuzzy logic for addressing such problems is substantiated.

Keywords: computer performance evaluation, computer hardware selection, fuzzy logic.

Вступ

У міру безперервного зростання потужності комп'ютерної техніки збільшується й кількість програм та ігор, які постійно висувають вищі вимоги до апаратного забезпечення. Сучасні програмні продукти використовують складні алгоритми, реалістичну графіку та значні обсяги даних, що потребує від комп'ютера великих ресурсів. Через це старі системи, які раніше без проблем виконували більшість завдань, можуть виявитися недостатньо продуктивними для новітніх програм і ігор. Щоб забезпечити комфортну роботу з сучасним програмним забезпеченням, користувачам нерідко доводиться оновлювати свій комп'ютер [1].

Метою роботи є розширення функціональних можливостей програмного забезпечення для підбору комп'ютерної техніки.

Результати дослідження

Грамотний вибір комп'ютера залежить не тільки від бюджету, але й від чіткого розуміння майбутніх завдань і темпів розвитку технологій. Це дозволяє придбати систему, яка не лише виконає поставлені задачі, а й залишатиметься актуальною якомога довше.

Аналіз продуктивності роботи комп'ютерної техніки — це комплексна та всебічна оцінка ефективності функціонування як апаратних, так і програмних компонентів системи. Основна мета такого аналізу полягає у визначенні реальної потужності комп'ютера, його швидкодії, стабільності та здатності виконувати певні завдання на належному рівні. Подібне дослідження дозволяє не лише виявити поточний стан системи, але й зрозуміти, наскільки ефективно вона використовує свої ресурси та чи є резерви для підвищення продуктивності [1].

У процесі аналізу оцінюються ключові характеристики основних складових комп'ютера: продуктивність процесора, швидкість доступу до оперативної пам'яті, потенціал графічної підсистеми, стан накопичувачів, а також ефективність роботи системи охолодження. Важливу роль відіграють і програмні аспекти, зокрема завантаженість системи фоновими процесами, оптимізація операційної системи та взаємодія драйверів із апаратними компонентами [2].

Проведення такого аналізу дозволяє визначити, які саме компоненти виступають «вузькими місцями», що уповільнюють роботу системи, та чи потребують вони оновлення або конфігураційних змін. Крім того, оцінка продуктивності дає змогу перевірити, чи відповідає поточна конфігурація

комп'ютера сучасним стандартам та вимогам програмного забезпечення — ігор, професійних редакторів, інженерних програм або офісних застосунків [3].

Загалом, аналіз продуктивності є важливим інструментом для всіх категорій користувачів — від звичайних власників ПК до ІТ-спеціалістів. Він допомагає підвищити стабільність роботи системи, забезпечити комфортне використання програм, запобігти можливим несправностям та приймати обґрунтовані рішення щодо модернізації техніки.

Отже, після зчитування даних про комплектуючі комп'ютерної техніки створюване програмне забезпечення переходить до наступного етапу — детального оцінювання їх продуктивності. На цьому етапі програма аналізує можливості комплектуючих з урахуванням різних типів навантажень, які можуть виникати під час виконання офісних завдань, мультимедійної роботи, обробки графіки, запуску ігор та інших видів діяльності. Кожен напрямок оцінюється окремо, що дозволяє отримати максимально точну картину щодо того, де саме комп'ютер проявляє себе найкраще, а де — може стати вузьким місцем [4].

Усі отримані результати представляються у вигляді радарних діаграм, які значно полегшують сприйняття інформації. Такий тип візуалізації дозволяє порівняти продуктивність за кількома параметрами одночасно, побачити сильні та слабкі сторони системи та зрозуміти, наскільки збалансованою є конфігурація комп'ютера.

Після завершення аналізу користувач отримує загальну інтегральну оцінку стану ПК. Вона подається у кількох формах, щоб забезпечити максимально зручне розуміння результату. Наприклад, графічне відображення у вигляді «ракети», яка піднімається або опускається залежно від рівня продуктивності. Чим вища оцінка — тим вище розташовується ракета, що створює інтуїтивне візуальне уявлення про потужність системи. Або у вигляді «прогрес-бару», колір якого змінюється відповідно до отриманого результату: від холодних тонів при низькій продуктивності до насичених теплих кольорів при високих показниках. Також можливий і Текстовий опис, який пояснює підсумковий стан комп'ютера простими словами та містить рекомендації щодо оптимальних сфер використання. Наприклад, якщо продуктивність системи підходить переважно для офісних задач, програма вкаже на це та надасть відповідні поради. Таким чином, користувач отримує не лише числові значення, але й повноцінну, зрозумілу й наочну характеристику технічного стану свого ПК, що допомагає приймати обґрунтовані рішення щодо подальшої експлуатації або модернізації обладнання.

Метод оцінки стану компонентів персонального комп'ютера на основі нечіткої логіки дозволяє отримати більш гнучку, адаптивну та наближену до реальності картину працездатності системи. На відміну від традиційних підходів, які ґрунтуються на чітких порогових значеннях, нечітка логіка дає змогу враховувати невизначеність, варіативність робочих характеристик та індивідуальні особливості конкретної конфігурації. Це забезпечує більш точну та інформативну оцінку, особливо у випадках, коли параметри компонентів не можна однозначно класифікувати як «нормальні» або «критичні».

У рамках цього методу кожен апаратний компонент — процесор, оперативна пам'ять, відеокарта, накопичувачі та інші важливі елементи системи — описується набором лінгвістичних змінних, таких як «низька продуктивність», «середній стан», «висока завантаженість», «ризик несправності» тощо.

Оцінювання потужності комп'ютерної техніки є багатокритеріальною задачею, у якій окремі параметри системи мають неоднозначний вплив на кінцеву продуктивність, а їх граничні значення не піддаються жорсткій формалізації. Традиційні детерміновані методи оцінювання, що спираються на точні, дискретні порогові значення, не забезпечують достатньої гнучкості при описі реально спостережуваних характеристик апаратного забезпечення. У зв'язку з цим використання апарату нечіткої логіки є обґрунтованим та доцільним.

Наприклад, потужність комп'ютера сильно залежить від типу виконуваної задачі. Тобто для офісних програм об'єм оперативної пам'яті 8 ГБ — це «високе значення», а для 3D-рендерингу — «низьке».

Нечітка логіка дозволяє враховувати контекст задачі, задаючи різні функції належності для різних сценаріїв використання комп'ютерної техніки.

Висновки

Отже, застосування нечіткої логіки в задачах оцінювання потужності комп'ютерної техніки для її подальшого вибору під конкретні завдання є доцільним завдяки її здатності моделювати нечіткі межі продуктивності, враховувати контекстні фактори, обробляти неповні та розмиті дані, інтегрувати експертні знання та забезпечувати плавність формування інтегральної оцінки. Сукупність цих влас-

тивостей робить нечітку логіку ефективним інструментом для побудови адаптивних і реалістичних моделей оцінювання продуктивності комп'ютерних систем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Програмні засоби контролю ЕОМ. – Режим доступу: <http://rdmcn.ptngu.com/lekcyi/13-lekcyia-8.html>
2. Тиртишніков О.І., Хавер Т.І. (2018). Оцінювання продуктивності відеопідсистеми персонального комп'ютера // Тези 70-ї ювілейної наукової конференції професорсько-викладацького, наукового складу, аспірантів та студентів університету, 23 квітня – 18 травня 2018 р., Полтава: ПолтНТУ. — Т. 2. — С. 138.
3. Buriboev A., Kang H.K., Ko M.-C., Oh R., Abduvaitov A., Jeon H.S. — “Application of Fuzzy Logic for Problems of Evaluating States of a Computing System” (2019, Applied Sciences)
4. Technology of relational database management systems performance evaluation during computer systems design / Vasyl Yatsyshyn, Oleh Pastukh, Andriy Palamar, Ruslan Zharovskyi // Scientific Journal of TNTU. — Tern. : TNTU, 2023. — Vol 109. — No 1. — P. 54–65.

Козловський Андрій Володимирович — канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Сімончук Сергій Володимирович — асистент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, Вінниця

Кривоносів Ярослав Володимирович — студент групи 2КН-24м, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Kozlovskyi Andrii — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Computer Sciences Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Simonchuk Sergiy V. — Assistant of Computer Science Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Kryvonosov Yaroslav — student of Faculty of Intellectual Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.