

УДК 004.89:004.3'144

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ДЛЯ АНАЛІЗУ ТА ПІДБОРУ КОМП'ЮТЕРНИХ КОМПОНЕНТІВ

Харченко В. В.

Науковий керівник – к.т.н., с.н.с. Коваленко А. І.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. СТ

м. Харків, Україна

email: vladyslav.kharchenko1@nure.ua

The application revolves around simplifying the process of selecting computer components and ensuring their compatibility. Starting with the Component Compatibility Checker, users input their desired components, and the system verifies their compatibility. For further assistance, the Compatibility Advisor provides insights into why certain components may not align and offers solutions. Besides of algorithm of analyzing compatibility The integrated artificial intelligence analyzes user configurations and proposes suitable substitutions if it detects potential conflicts or bottlenecks. This allows picking an optimal set of components, avoiding performance issues, and saving time finding the most efficient configuration. During the selection process, the Real-time Compatibility Scanner provides instant feedback on component compatibility.

Обираючи компоненти для збирання власного комп'ютера, користувач стикається зі складним завданням. Адже сучасні комп'ютерні деталі мають величезну кількість різноманітних характеристик і параметрів, які потрібно врахувати. Процесори, відеокарти, материнські плати, оперативна пам'ять та інші компоненти відрізняються за архітектурою, тактовою частотою, об'ємом пам'яті, пропускну здатністю шин та багатьма іншими специфікаціями. Навіть необережна помилка в підборі лише однієї деталі може призвести до того, що вся система в цілому працюватиме неправильно, з помилками або взагалі не завантажиться. Наприклад, встановлення потужного процесора на слабку материнську плату чи несумісних модулів оперативної пам'яті може заблокувати увесь ПК. Тому дуже важливо ретельно проаналізувати всі технічні специфікації і вибрати компоненти, які гарантовано працюватимуть разом без конфліктів [1].

Однак навіть якщо вдається підібрати деталі, які формально сумісні, це зовсім не означає, що комп'ютер працюватиме оптимально на повну потужність. Компоненти можуть технічно не конфліктувати, але гальмувати роботу один одного через незбалансовані характеристики. Наприклад, потужний процесор буде змушений працювати нижче своїх можливостей через обмеження слотів оперативної пам'яті або недостатню пропускну здатність шин на материнській платі. А високопродуктивна відеокарта не зможе повністю розкрити свій потенціал з процесором, який вузьке місце для обробки графіки [2].

У доповіді розглядаються питання розробки та застосування інтелектуальної системи підбору і перевірки сумісності комп'ютерних компонентів. Така система допомагає проконтролювати всі технічні характеристики обраних користувачем деталей і заздалегідь виявити потенційні конфлікти або вузькі місця, які можуть гальмувати продуктивність системи.

Крім автоматизованої перевірки сумісності, розроблена інтелектуальна система може надавати персоналізовані рекомендації щодо оптимального підбору саме тих компонентів, які найкраще задовольняють потреби конкретного користувача. Наприклад, повідомити, що обрана відеокарта, хоч і сумісна, але не найефективніше поєднується саме з цим процесором і даною материнською платою, а також запропонувати альтернативну модель відеокарти, яка працюватиме продуктивніше в такій конфігурації.

Для реалізації рекомендаційних функцій інтелектуальної системи створена математична модель, яка використовує метод машинного навчання з вчителем [2]. Цей метод використовує класифікацію апаратних засобів комп'ютерної збірки (інтерфейси, шини, характеристики тощо). Результати класифікації дозволяють оцінити, наскільки збалансовано і гармонійно підібрані компоненти ПК в цілому. Чи відповідає така конфігурація заявленим цілям, наприклад, для якісної роботи, комфортного геймінгу чи роботи з мультимедіа. Це дасть змогу зібрати дійсно оптимальний налаштований комп'ютер, максимально продуктивний для конкретних задач користувача.

Використання інтелектуальної системи підбору і аналізу компонентів значно спрощує і пришвидшує процес збирання власного ПК. Замість кропіткого вивчення всіх технічних деталей, користувач отримує готові рекомендації щодо комбінації комплектуючих саме для його вимог. Рекомендаційні функції системи надають пропозиції з побудови оптимальної конфігурації, за критеріями повної сумісності апаратних засобів.

Список використаних джерел:

1. Build Your Own PC: An Illustrated Step by Step Guide to Building a Computer / М. Розенталь. New York: McGraw-Hill, 2011. URL: <https://www.ifitjams.com/ibuild3.htm>.
2. Andreas C. Muller, Sarah Guido. Introduction to Machine Learning with Python. O'Reilly Media, Sebastopol, 2016. 392 p.