

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА З ПІДБОРУ КОМП'ЮТЕРНИХ КОМПЛЕКТУЮЧИХ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі розглядається процес розробки автоматизованої системи, яка забезпечує підбір сумісних комп'ютерних комплектуючих відповідно до вимог користувача. Проаналізовано сучасні проблеми при ручному виборі конфігурації, запропоновано архітектурне рішення, а також описано алгоритмічну складову роботи системи.

Ключові слова: комп'ютер, комплектуючі, інформаційна технологія.

Abstract

The paper examines the development process of an automated system designed to select compatible computer components based on user requirements. Current issues related to manual configuration selection are analyzed, an architectural solution is proposed, and the algorithmic component of the system's operation is described.

Keywords: computer, components, information technology.

Вступ

Індивідуальне збирання комп'ютера стало поширеною практикою серед користувачів, які прагнуть отримати оптимальне співвідношення ціни, продуктивності та функціональності при купівлі комп'ютерної техніки. Але для цього необхідно мати певні знання в таких предметних областях, як електроніка, схемотехніка, архітектура комп'ютерів. Проте навіть досвідчені користувачі часто стикаються з проблемами несумісності окремих комплектуючих. У зв'язку з цим актуальною є задача створення інформаційної технології автоматизації процесу підбору апаратного забезпечення, яка дозволить мінімізувати людський фактор та зекономити час на вибір оптимальної конфігурації комп'ютера [1].

Розробка інтерфейсу та структури сайту

При самостійному виборі конфігурації комп'ютера користувач має враховувати цілу низку технічних параметрів, які безпосередньо впливають на сумісність та ефективність роботи всієї системи.

Спочатку необхідно впевнитись, чи сумісна материнська плата, яку обирає користувач, з певним процесором. Кожен процесор має специфічний тип роз'єму (сокет), до якого він підключається. Материнська плата повинна підтримувати відповідний сокет, а також мати сумісний чипсет, що забезпечує підтримку обраної моделі процесора та його функціоналу (наприклад, розгін, підтримка PCIe, інтегрованої графіки тощо). Далі необхідно врахувати такі важливі параметри, як тип і частота оперативної пам'яті. Обрана материнська плата повинна підтримувати той самий тип оперативної пам'яті, який планується встановити (наприклад, DDR4 чи DDR5), а також мати відповідні слоти для її установки. Нехтування такими важливими параметрами може призвести до зниження продуктивності або взагалі до неможливості запуску системи [2].

Обрані комплектуючі повинні фізично відповідати розмірам корпусу, в який їх планує монтувати користувач. Форм-фактор материнської плати (ATX, microATX, Mini-ITX) має бути сумісним з типом корпусу. Також потрібно враховувати габарити відеокарти, блоку живлення, систем охолодження та інших компонентів, щоб уникнути нестачі простору під час монтажу комп'ютерних комплектуючих.

Кожен компонент майбутнього комп'ютера має свою енергоспоживну характеристику. Важливо правильно розрахувати сумарне споживання всієї системи, включаючи процесор, відеокарту, накопичувачі та інші периферійні пристрої. Блок живлення повинен мати достатню потужність із запасом (зазвичай це +20..+30%) та відповідні роз'єми для підключення всіх компонентів системи [3].

Сучасна комп'ютерна техніка має потужні обчислювальні можливості. Але разом із тим і зростає нагрівання всіх її компонентів. Тож розміри кулера процесора, кількість вентиляторів, їхня продуктивність і рівень шуму всієї системи охолодження — все це впливає на стабільність роботи комп'ютера та комфорт користувача. У компактних корпусах важливо враховувати висоту процесорного кулера та довжину відеокарти, щоб уникнути проблем із встановленням.

Але це далеко не всі обмеження, яких необхідно дотримуватися. Будь-який компонент комп'ютерної техніки є окремим, незалежним і універсальним у своєму класі. Але для того, щоб уся система функціонувала як єдине ціле, всі її складові мають бути сумісними. Відеокарта повинна бути сумісною з материнською платою за інтерфейсом (наприклад, PCI Express 4.0 чи 5.0), а також відповідати вимогам щодо енергоживлення. Крім того, потрібно перевірити наявність достатньої кількості роз'ємів живлення, розширювальних слотів та портів для підключення інших пристроїв до материнської плати [4].

Брак технічного досвіду або знань у галузі комп'ютерного апаратного забезпечення може призвести до вибору несумісних або неефективних комплектуючих. Це, у свою чергу, спричиняє додаткові витрати на заміну компонентів, затримки у збиранні системи та потенційні труднощі під час експлуатації. Саме тому автоматизовані системи підбору комплектуючих стають важливим інструментом, що допомагає уникнути помилок і підвищує якість кінцевого продукту.

Інформаційна технологія автоматизованого підбору комп'ютерних комплектуючих буде спроектована за модульним принципом, що забезпечує її гнучкість, масштабованість та можливість подальшого оновлення і вдосконалення. Кожен функціональний модуль відповідає за окремий етап роботи, що дозволяє легко адаптувати її до нових вимог або змін ринку комплектуючих.

Модуль бази даних комплектуючих є ядром системи і містить структуровану інформацію про всі доступні компоненти: процесори, материнські плати, оперативну пам'ять, накопичувачі, відеокарти, блоки живлення, корпуси, системи охолодження тощо. Для кожного елементу зберігаються його технічні характеристики: тип сокету, підтримувані стандарти пам'яті, кількість і тип роз'ємів, габарити, потужність споживання, рейтинг продуктивності та інші важливі параметри.

Логічний модуль перевірки сумісності буде здійснювати автоматичну перевірку технічної сумісності між окремими обраними комплектуючими. Наприклад, перевіряється відповідність сокету процесора до роз'єму на материнській платі, підтримка обраного типу оперативної пам'яті, відповідність форм-факторів, обмеження по енергоспоживанню, а також можливість фізичного встановлення компонента в обраний корпус.

Інтерфейс користувача буде реалізовано у вигляді веб-додатку, де користувач задає вхідні параметри — бажаний тип використання ПК (офісний, ігровий, серверний, графічна станція тощо), бюджет, переваги щодо брендів, вимоги до тиші, дизайну, розмірів тощо.

На основі введених параметрів інформаційна технологія формує оптимальні конфігурації ПК, дотримуючись принципів сумісності, продуктивності та розміру бюджету. Алгоритм підбору буде реалізовано у вигляді звичайних фільтрів і правил логіки (rule-based systems).

Завдяки такій структурі інформаційної технології підтримується можливість додавання нових функцій, наприклад, перевірку наявності комплектуючих у магазинах, розрахунок приблизної вартості або симуляцію продуктивності конфігурації в різних застосунках.

Висновок

Розробка інформаційної технології автоматизованого підбору комп'ютерних комплектуючих дозволяє ефективно вирішити проблеми, пов'язані з ручним підбором конфігурацій, і підвищити якість обслуговування в сфері продажу комп'ютерної техніки. Подальший розвиток такої технології може включати інтеграцію з онлайн-магазинами, розширення функціоналу за допомогою штучного інтелекту та персоналізацію рекомендацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Тхір І.Л., Калушка В.П., Юзьків А.В. Посібник користувача ПК. Третє видання. — Тернопіль: "Підручники та посібники", 2006. -1024с.
2. 3DMark – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/3DMark>
3. Мельник А.О. Архітектура комп'ютера . Наукове видання. – Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008. – 470 с.

4. Шимон О. М. Лекція №1. Апаратне та програмне забезпечення ПК.: Конспект лекцій; Житомирський держ. унів. ім. І. Франка. – Житомир, 2006 – 17с.:Режим доступу: http://eprints.zu.edu.ua/18/1/Konspekt_modul_1_Windows.pdf

Барабан Марія Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Гордієнко Олександр Олександрович – студент факультету інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Baraban Mariia – PhD, Associate Professor of the Department of Automation and Intelligent Information Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Hordiienko Oleksandr – student of the Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.