

РОЗРОБКА ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ПІДБОРУ КОМПЛЕКТУЮЧИХ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРА

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
 «Харківський авіаційний інститут»

В даний час, коли людина замислюється про купівлю або апгрейд персонального комп'ютера (ПК), вона стикається з тим, що треба проаналізувати безліч інформації: сумісність комплектуючих ПК, які саме потужності потрібні для вирішення тих чи інших задач тощо. Більшість людей не хочуть стикатися з такими труднощами, вони просто купують першу збірку в магазині, покладаючись на менеджера-консультанта. Однак в цій ситуації рекомендована конфігурація може не підійти під потреби покупця, крім того, альтернативна конфігурація може бути зібрана за менші гроші. Таким чином, існує актуальна задача розробки веб-застосунку для допомоги в комплектуванні ПК, для продажу комплектуючих, а також з можливістю самостійного підбору комплектуючих ПК під широке коло задач.

Метою доповіді є дослідження процесів прийняття рішень щодо формування конфігурації ПК під вимоги користувача для розробки веб-застосунку для підбору конфігурації та комплектуючих ПК. Було проведено аналіз існуючих рішень для формування конфігурації ПК - онлайн-конфігураторів ПК [1], [2]. Виділено декілька типів конфігурацій: 1) ПК офісного класу (найекономічніший варіант); 2) мультимедійний ПК (середньобюджетний варіант); 3) ігровий ПК (найдорожчий варіант). Окремо можна виділити сервера та спеціалізовані комп'ютери, наприклад, для монтажу відео, майнінгу тощо. Починати формувати збірку майбутнього ПК слід з ключовою та найдорожчою складовою. Це, як правило, процесор, а при покупці ігрового ПК - зв'язка процесор + відеокарта, іноді - монітор.

Розроблено веб-застосунок, який здійснює підбір конфігурації ПК, виходячи з вимог та бюджету користувача з урахуванням апаратної сумісності комплектуючих. Є інтеграція з інтернет-магазином для отримання даних про комплектуючі.

Для застосунку пропонується автоматичний підбір комплектуючих, що базується на рівнянні. Розроблено шаблон рівнянь виходячи з кількості комплектуючих, необхідних для комп'ютера. Шаблон подано у формулі:

$$\text{cost} = K_{cpu} * \text{cost} + K_{mb} * \text{cost} + K_{ram} * \text{cost} + K_{vc} * \text{cost} + K_{ps} * \text{cost} + K_{hd} * \text{cost} + K_{ssd} * \text{cost}$$

де K_{cpu} – коефіцієнт, за яким розраховується ціна процесора; K_{mb} – коефіцієнт, за яким розраховується ціна материнської плати; K_{ram} – коефіцієнт, за яким розраховується ціна оперативної пам'яті; K_{vc} – коефіцієнт, за яким розраховується ціна відеокарти; K_{ps} – коефіцієнт, за яким розраховується ціна блоку живлення; K_{hd} – коефіцієнт, за яким розраховується ціна жорсткого диска; K_{ssd} – коефіцієнт, за яким розраховується ціна твердотільного накопичувача; cost – ціна, яку користувач готовий сплатити за збірку. Сума усіх коефіцієнтів дорівнює 1.

Для отримання коефіцієнтів були зібрані тестові збірки на одному з сайтів конфігураторів для кожного з основних типів (офісний, ігровий, монтажний). Після цього відбувався підбір числових значень коефіцієнтів кожного типу збірок. Після отримання коефіцієнтів починається підбір комплектуючих з урахуванням їх сумісності.

Перевірка ігрової збірки відбувалася за допомогою сервісу systemrequirementslab.com, який дозволяє дізнатися, чи запускатиметься та чи інша гра на даній конфігурації ПК, виходячи з апаратних вимог гри. Перевірка монтажної збірки відбувалася за рахунок порівняння системних вимог програм AdobeAfterEffects та AdobePremierPro. Перевірка офісних збірок відбувалася вручну, шляхом порівняння системних вимог MS Office.

Характерні властивості збірок:

1. Офісні комп'ютери не зазнають сильного навантаження та не вимагають від себе більших потужностей. Цільове завдання – робота в продуктах пакета Microsoft Office, користування інтернетом через браузер Chrome й іноді гра в не найвибагливіші ігри.

2. Ігрові комп'ютери вимагають досить високих потужностей та гармонійної роботи процесора, відеокарти та оперативної пам'яті. Цільове завдання – гра в нові ігри на високих чи максимальних налаштуваннях графіки.

3. Комп'ютер для монтажу повинен мати досить потужний процесор, так як більшість програм для монтажу задіють потужність саме CPU, а відеокарта не задіяна. Цільове завдання – робота у програмах для відеомонтажу.

Після отримання коефіцієнтів формувалося по 20 різних конфігурацій, якщо якась з конфігурацій не проходила перевірку, коефіцієнти вважалися неправильними, і відбувалася їх зміна. Результат отримання значень коефіцієнтів для варіантів збірки наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Коефіцієнти підбору комплектуючих (частини від загальної вартості збірки ПК різних типів)

Комплектуючі ПК (коефіцієнт)	Значення коефіцієнтів		
	Офісний ПК	Ігровий ПК	Монтажний ПК
Процесор (Kcpu)	0.205	0.2686	0.2769
Материнська плата (Kmb)	0.205	0.0803	0.1242
Оперативна пам'ять (Kram)	0.155	0.0803	0.1285
Відеокарта (Kvc)	0.195	0.4245	0.2396
Блок живлення (Kps)	0.078	0.0504	0.0545
Жорсткий диск (Khd)	0.161	0.035	0.0631
Твердотільний накопичувач (Kssd)	0	0.0609	0.1132

Веб-застосунок розроблено за допомогою середовища розробки Microsoft Visual Studio мовою програмування C#, та з використанням фреймворку Asp.Net.Core [3]. Був використаний патерн MVC (Model-view-controller, Модель–вигляд–контролер), який розділив веб-застосунок на три частини: 1) модель, що описує дані; 2) подання, що відповідає за візуальну частину; 3) контролер, який містить логіку обробки запиту.

В ході реалізації було обрано MySQL для збереження даних про комплектуючі ПК, доступ до БД здійснюється за допомогою SQL Server Management Studio, підключені пакети NuGet.

Для взаємодії з базою даних вибрано об'єктно-орієнтовану технологію доступу до даних EntityFrameworkCore, для динамічного підвантаження даних на сторінку вибрано технологію Ajax.

Список використаних джерел

1. Конфігуратор магазину електроніки Elmir [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://elmir.ua/ua/configurator/>
2. Конфігуратор інтернет-магазину chip-chip [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://chip-chip.com.ua/configurator>
3. Get started with web development using Visual Studio Code [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/training/modules/get-started-with-web-development/>