

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ НА БАЗІ ТИПОВИХ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ ПЛАТФОРМ

Радчук В.В.

Тернопільський національний економічний університет

Для покращення сукупності вартісно-функціональних характеристик комп'ютерних систем доцільна розробка методики інженерних розрахунків і засобів наближеної оцінки собівартості комп'ютерних систем за різних умов та обмежень, виділення мінімально необхідних мікропроцесорних платформ і операційних систем для комп'ютерних систем.

Освоєння апаратного і програмного забезпечення нової мікропроцесорної платформи вимагає значних затрат коштів і часу, придбання програматорів, систем розробки і відлагодження. Тому доцільно обмежитися мінімальною множиною платформ, які здатні забезпечити побудову максимальної кількості комп'ютерних систем. Для вибору різних платформ потрібна розробка універсальних засобів моделювання і аналізу, тому що при виборі потрібно керуватися доступністю елементної бази (ціна, технології), середовищ розробки і відлагодження, враховувати сумісність різних блоків обчислювальної потужності із попередніми моделями мікропроцесорних платформ, що спрощує освоєння нових можливостей і використання попередніх результатів.

Для аналізу доцільності розробки, адаптації чи компонування при проектуванні комп'ютерних систем, виходячи із типових застосувань і функціональних вимог, вибрані варіанти блоків обчислювальної потужності, які при невисокій вартості придатні для використання в більшості задач комп'ютерних систем.

На основі аналізу існуючих комп'ютерних систем виділено три рівні представлення інформації про об'єкт у комп'ютерних системах (код сенсора, фізична величина, знання), розроблено узагальнену структуру розподіленої комп'ютерної системи і функціональну схему взаємодії прикладних програм з об'єктом на рівні знань через базове програмне забезпечення комп'ютерної системи, що скорочує час розробки і забезпечує гнучкість компонування.

Запропоновано модель залежності приведеної собівартості робочої станції від її складності і тиражу, досліджено зони ефективного використання мікропроцесорних платформ при заданих технічних обмеженнях і умовах проектування, що дозволило обґрунтувати мінімальну кількість платформ для широкої гами комп'ютерних систем.

Аналіз синтезованих інформаційних систем дає можливість виділити оптимальні за вартісно-функціональними характеристиками варіанти вузлів, сформувані мінімально необхідний їх перелік для реалізації широкої номенклатури комп'ютерних систем, обґрунтувати доцільність розробки відсутніх вузлів для мінімальної множини мікропроцесорних платформ і операційних систем.

Розроблена математична модель розрахунку собівартості комп'ютерної системи дає можливість дослідити зони економічно ефективного використання типових мікропроцесорних платформ для різних обмежень і класів задач. Результати моделювання показали, що як базову платформу для більшості комп'ютерних систем доцільно використати 80x86 при малих тиражах і великому об'ємі програмного забезпечення. Інші проміжні платформи можна виключити, звівши до мінімуму апаратні стандарти плат розширення і варіантів операційних систем. Запропонована математична модель дозволяє попередньо оцінити собівартість на основі заданого тиражу і складності системи, вибрати максимальну кількість варіантів рішень для певної мікропроцесорної платформи для наступного синтезу оптимальних комп'ютерних систем.

Список використаних джерел

1. Сиромаха В. АСУТП: минимум затрат, максимум эффективности. - Компьютерное обозрение N59(92) '2001. с. 36-40.
2. Ицкович Э.Л. Особенности микропроцессорных комплексов разных фирм и их выбор для конкретных объектов // Приборы и системы управления, 2003. № 8.
3. URL: <http://www.atmel.com/atmel/products/prod35.htm>.