

УДК 004.3

Храплива У. – ст. гр. СНм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДОСЛІДЖЕННЯ ШВИДКОДІЇ ПРОЦЕСОРІВ АРХІТЕКТУРИ ARM

Науковий керівник к.т.н., доц. Березовська І.Б.

Продуктивність будь-якої інформаційної системи насамперед залежить від використовуваних процесорів, їх параметрів, відповідності програмного забезпечення та узгодженості з іншими пристроями. Хоча процесори на основі архітектури ARM і поступаються продуктивністю процесорам x86, проте вони завжди будуть мати у порівнянні з настільними платформами значно менше енергоспоживання і відповідно більший час автономної роботи.

Основним параметром, який характеризує процесор, є його продуктивність. За останні роки з появою багатоядерних процесорів ARM даний параметр значно зріс, а тому визначення його в реальних умовах є досить складною і до певної міри неоднозначною проблемою.

Тому метою проекту є дослідження швидкодії процесорів даної архітектури, що включає в себе:

- огляд архітектури процесорів ARM;
- дослідження переваг даної архітектури;
- аналіз методів тестування;
- дослідження специфіки тестування;
- вибір найбільш важливих компонентів проведених тестів для дослідження та порівняння швидкодії процесорів на портативних пристроях.

Слід відзначити, що високі показники, отримані при виконанні якого-небудь одного з базових тестів, не відображають реальної продуктивності процесора, оскільки це може бути наслідком наявності спеціалізованих інструкцій або вбудованого співпроцесора, що використовуються для подібного роду обчислень.

Одна з важливих переваг методик, запропонованих BDTI і EEBMC для достовірної оцінки реальної швидкодії процесорів, - доступність результатів тестування. Тому, на основі цього проаналізовано архітектуру ARM процесорів, визначено основні властивості завдяки яким вона досягла широкого застосування, показано основні переваги даної архітектури у порівнянні з інтелівською архітектурою x86. Визначено методи тестування ARM процесорів, та проаналізована специфіка їх тестування і вибрані найбільш важливі компоненти цих тестів. На основі вибраної методики протестовано 12 процесорів мобільних телефонів і планшетів, які відрізняються між собою за версією ARM архітектури, кількістю ядер, тактовою частотою, технологією виготовлення і операційною системою на якій дані процесори працюють.

Тестування продуктивності процесорів можна застосувати для оцінки продуктивності різних типів мікропроцесорів при виконанні ними DSP-алгоритмів. Хоча дана методика оцінки продуктивності процесорів, і має недоліки, тільки з їх допомогою можна об'єктивно оцінити реальну продуктивність процесорів.