які ефективно виконують потрібні завдання та максимально використовують ресурси комп'ютерах[2].

Основоположні наукові принципи у побудові комп'ютерів є важливими для розуміння та розвитку сучасних технологій. Принципи архітектури фон Неймана, логіки та алгоритмів, а також електроніки та схемотехніки визначають основні принципи роботи комп'ютерів і дозволяють їм виконувати різноманітні завдання. Розуміння цих принципів є важливим як для інженерів, що розробляють комп'ютерні системи, так і для програмістів, що створюють програмне забезпечення. Дотримання цих принципів сприяє розвитку нових технологій та забезпечує подальший прогрес у галузі інформаційних технологій.

Список використаних джерел

1. Коваленко, А. В., Кошарний, В. П. (2019). Архітектура комп'ютерів: історія розвитку та основні етапи. Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, (2), 47-53. https://doi.org/10.31471/1993-9965-2019-2(16)-47-53
2. Мельник, В. О., Павленко, Л. М. (2019). Історія розвитку архітектури комп'ютерів: аналіз основних етапів. Науковий вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Серія: Економіка, (1), 131-137. https://doi.org/10.26661/2313-4389-2019-1-29

ТИПОВІ АРХІТЕКТУРИ СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРІВ

ЮЛІЯ ВУЙЧЕНКО,
студентка 1 курсу 7 групи,
Державний торговельно-економічний університет,
м. Київ, Україна
ДМИТРО ТИЩЕНКО,
доцент кафедри інженерії програмного
забезпечення та кібербезпеки,
Державний торговельно-економічний університет,
м. Київ, Україна
(https://orcid.org/0000-0002-2193-9012)

Сучасні комп'ютери відіграють ключову роль у всіх сферах життя, починаючи від особистих обчислювальних систем до великих дата-центрів. Архітектура цих систем є основним фактором, який

визначає їх продуктивність, ефективність та здатність до масштабування. Сучасні комп'ютери, які ми використовуємо щодня, є результатом багаторічного розвитку технологій. Їх архітектура визначає їхню ефективність, продуктивність та можливості.

Архітектура Фон Неймана є однією з найпоширеніших та класичних архітектур комп'ютерів. Вона базується на ідеї зберігання інструкцій та даних у спільній пам'яті, що робить її простою для реалізації та програмування. Цей підхід, запропонований Джоном фон Нейманом у середині 20 століття, визначає основні принципи побудови комп'ютерів, що використовуються у всіх сферах науки, техніки та побуту. Основні складові архітектури Фон Неймана включають центральний процесор (ЦП), пам'ять і введення/виведення (I/O) [1].

Архітектура фон Неймана залишається основою для розвитку та функціонування сучасних комп'ютерів. Її принципи відображаються у всіх аспектах комп'ютерних систем, від процесорів до операційних систем. Розуміння та подальший розвиток цієї архітектури є ключовими для забезпечення подальшого прогресу в галузі обчислювальної техніки.

Гарвардська архітектура є одним з основних концептів у дизайні комп'ютерних систем. Цей підхід виник у середині 20-го століття і продовжує розвиватися, забезпечуючи важливі переваги для сучасних комп'ютерних систем. Гарвардська архітектура передбачає розділення пам'яті і керування програмами на дві окремі шини.

Основні принципи включають[2]:

- Розділення пам'яті. Це означає, що програми та дані зберігаються у різних областях пам'яті, що дозволяє паралельно обробляти інструкції та дані.
- Окремі шини для пам'яті та керування. Керуючі сигнали та дані переміщуються по різних шинах, забезпечуючи паралельність операцій.

Гарвардська архітектура широко використовується в різних типах комп'ютерів, включаючи мікроконтролери, вбудовані системи та суперкомп'ютери. Гарвардська архітектура дозволяє швидку та ефективну обробку сигналів у вбудованих системах, таких як автомобільні системи управління, медичні пристрої та інші. Великі обчислювальні системи використовують гарвардську архітектуру для розділення задач та оптимізації продуктивності.

Гарвардська архітектура відіграє ключову роль у сучасних комп'ютерних системах, забезпечуючи ефективність, швидкодію та надійність. З постійним розвитком технологій та новими застосуван-

нями, цей підхід продовжує залишатися актуальним і перспективним для майбутніх інновацій в галузі комп'ютерної техніки.

Архітектура RISC ґрунтується на ідеї обмеженого набору простих операцій, що дозволяє підвищити швидкодію та ефективність процесора. Основна філософія RISC полягає у тому, щоб зменшити складність інструкцій та зосередитися на оптимізації виконання[2].

Архітектура SIMD орієнтована на виконання однієї і тієї ж операції над багатьма даними одночасно. Це досягається за допомогою векторних операцій, де одна інструкція застосовується до цілої групи даних.

Стандартизовані типові архітектури дозволяють комп'ютерним системам бути сумісними з майбутніми технологіями. Це робить їх більш масштабованими та гнучкими у використанні, тому що вони можуть легко інтегруватися з новими програмами без значних модифікацій.

Сучасні комп'ютерні архітектури пройшли довгий шлях від класичної архітектури Фон Неймана до спеціалізованих систем SIMD та RISC. Кожен тип архітектури має свої переваги та недоліки, які потрібно враховувати при розробці комп'ютерних систем. Майбутнє комп'ютерних технологій, безсумнівно, буде включати елементи всіх цих архітектур, створюючи ще більш потужні та ефективні обчислювальні системи.

Список використаних джерел

1. Осадчий, І., Данилюк, О., Петренко, В., Савченко, М., Шамраєв, О. (2021). Аналіз та класифікація методів побудови архітектур сучасних мікропроцесорів. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, 1(14), 13–22. https://doi.org/10.20535/1812-352X.2021.14.13-22

2. Панкратов, В., Литвинов, Ю., Білик, А., Гордієнко, О. (2020). Аналіз типових архітектур сучасних комп'ютерів: тенденції розвитку та перспективи впровадження. Науковий вісник Національного технічного університету України «КПІ». Серія: Комп'ютерні науки та інформаційні технології, 2(43), 31–38. https://doi.org/10.20535/2306-7365.2020.43.217503