2. АРХІТЕКТУРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ

Файл PDF – “Архітектура комп'ютера”

2.1. Функції бінарної логіки

Файл PDF – “Функції алгебри логіки. Булева алгебра”

2.2. Подання даних на рівні машин

2.2.1. Позиційні системи числення.

Позиційна система числення (позиційна, помісна нумерація) - система числення, в якій значення кожного числового знаку (цифри) у записі числа залежить від його позиції (розряду) щодо десяткового роздільника. Позиційні системи в порівнянні з іншими дозволяють суттєво спростити алгоритми виконання арифметичних операцій та прискорити обчислення. Їх створення та поширення відіграли велику роль у розвитку точних наук – математики, астрономії та фізики.

<https://www.youtube.com/watch?v=kG_ipMygRUc>

Двійкова, вісімкова, шістнадцяткова системи числення.

Файл PDF – “Системи числення”

Без знаковий код цілих чисел.

<https://www.youtube.com/watch?v=g6Y86fAqXEY>

Доповняльний код цілих чисел.

<https://www.youtube.com/watch?v=BIYiuy8WWiU>

Основні арифметичні операції над цілими числами в беззнаковому та доповнювальному кодах.

Файл PDF – “Арифметичні основи ЕОМ”

2.2.2. Принципи збереження дійсних чисел в пам'яті програми у форматі з плаваючою комою. Переваги та недоліки форматів чисел з плаваючою комою.

<https://www.youtube.com/watch?v=U0U8Ddx4TgE>

Основні арифметичні операції над дійсними числами у форматі з плаваючою комою та їхні проблеми.

Файл PDF – “Арифметичні основи ЕОМ”

2.3. Пристрої введення-виведення.

Файл PDF Розділ 11 – “Архітектура комп'ютера”

Поняття шини комп’ютера.

Комп'ютерна шина – служить для передачі даних між окремими функціональними блоками комп'ютера і є сукупністю сигнальних ліній, які мають певні електричні характеристики і протоколи передачі інформації. Шини можуть розрізнятися розрядністю, способом передачі сигналу (послідовні або паралельні, синхронні або асинхронні), пропускною здатністю, кількістю і типами підтримуваних пристроїв, протоколом роботи, призначенням (внутрішня або інтерфейсна).

Традиційно в електроніці шиною звався інформаційний канал, до якого приєднувалася низка пристроїв, які могли читати та передавати дані. Але з розвитком комп'ютерних технологій шинами за аналогією стали називати з'єднання типу точка-точка (наприклад AGP чи HyperTransport), а також канали зі складною диспетчеризацією доступу.

Існують і спеціалізовані шини, такі як внутрішні шини процесорів або шина для підключення відеоадаптерів – AGP.

Усі стандарти розрізняються як за кількістю й використанням сигналів, так і за протоколами їхнього обслуговування.

Шина входить до складу материнської плати, на якій розташовуються її провідники і роз'єми (слоти) для підключення плат адаптерів пристроїв (відеокарти, звукові карти, внутрішні модеми, накопичувачі інформації, пристрої введення/виведення і т. д.) і розширень базової конфігурації (додаткові пусті роз'єми).

Існують 16- і 32-розрядні, високопродуктивні (VESA, VLB, AGP і РСІ із тактовою частотою більше 16 МГц) і низькопродуктивні (ISA і EISA із тактовою частотою 8 і 16 МГц) системні шини. Також шини, розроблені за сучасними стандартами (VESA, VLB і РСІ), допускають підключення декількох однакових пристроїв, наприклад декілька жорстких дисків, а шина РСІ забезпечує самостійну конфігурацію периферійного (додаткового) устаткування — підтримку стандарту Plug and Play, що виключає ручну конфігурацію апаратних параметрів периферійного устаткування при його зміні або нарощуванні. Операційна система, яка підтримує цей стандарт, сама налаштовує устаткування, підключене через шину РСІ, без втручання користувача.

Існують як 64-розрядні розширення шини РСІ, так і 32-розрядні, що працюють на частоті 66 МГц.

Паралельні:

* ISA Industry Standard Architecture
* EISA Extended ISA
* PCI Peripheral Component Interconnect
* ATA (Parallel) AT Attachment також відома як Integrated Drive Electronics (IDE)
* LPC Low Pin Count
* MCA Micro Channel ArchitectureMultibus Стандарт IEEE 796
* NuBus Стандарт IEEE 1196
* VESA Local Bus
* VMEbusPC/104

Послідовні:

* AGP
* PCI Express
* Serial ATA
* HyperTransport
* SCSI
* Fibre Channel
* USB
* FireWire
* LPC
* FWH
* 1-Wire

2.4. Функціональна системорганізаціяобчислювальних.

2.4.1. Структура комп'ютера, класична архітектура фон Неймана, гарвардська архітектура.

Файл PDF – “Архітектура комп'ютера”

* Структура комп'ютера – Розділ 1.2. “Функції, структура та характеристики комп'ютера”
* Класична архітектура фон Неймана - Розділ 1.3.3. “Ненейманівські архітектури комп'ютерів”
* Гарвардська архітектура - Розділ 1.3.3. “Ненейманівські архітектури комп'ютерів”

2.4.2. Ієрархічний принцип побудови пам'яті регістрова, кеш, оперативна пам'ять, зовнішня пам'ять, CPU.

Файл PDF – “Архітектура комп'ютера” – Розділ 9 “Багаторівнева пам'ять комп'ютера”

2.4.3. Периферійні пристрої.

Файл PDF – “Архітектура комп'ютера” – Розділ 11.7.