

ТЕМА 3

Загальні принципи архітектури комп'ютерів



Мета: дослідити різницю між архітектурою та структурою ПК; ознайомитись із методами отримання інформації про структуру ПК засобами операційної системи та спеціалізованими утилітами

1. Принципи побудови комп'ютера.
Архітектура фон Неймана
2. Принцип роботи машини фон Неймана
3. Архітектура і структура ПК
4. Будова комп'ютера
5. Отримання інформації про параметри ПК

Принципи побудови комп'ютера. Архітектура Фон Неймана

1945 р.

Д. фон
Нейман,
Г. Голдстайн
А. Беркс



Принципи побудови комп'ютера. Архітектура Фон Неймана

1 Принцип

Використання двійкової системи числення в обчислювальних машинах.



Перевага перед десятковою системою

- простота пристроїв
- простота виконання арифметичних і логічних операцій

Принципи побудови комп'ютера. Архітектура Фон Неймана

2 Принцип

Програмне управління ЕОМ



Програма складається з набору команд.

Послідовність виконання команд.

Вибірка за допомогою лічильника команд:

- послідовно;
- умовні або безумовні переходи.

Принципи побудови комп'ютера. Архітектура Фон Неймана

3 Принцип

Пам'ять комп'ютера використовується не лише для зберігання даних, але і програм.

Кодування в двійковій системі
числення

Виконання над командами тих же
дій, що і над даними



Принципи побудови комп'ютера. Архітектура Фон Неймана

Наслідки



Програма в процесі свого виконання також може піддаватися переробці .

Команди однієї програми можуть бути отримані як результати виконання іншої програми.

Методи трансляції — перекладу тексту програми з мови програмування високого рівня на мову конкретної машини.

Принципи побудови комп'ютера. Архітектура Фон Неймана

4 Принцип

Принцип адресності: елементи пам'яті ЕОМ мають адреси, які послідовно пронумеровані.



**МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЗМІННИХ
В ПРОГРАМУВАННІ**

Принципи побудови комп'ютера. Архітектура Фон Неймана

5 Принцип

Можливість умовного переходу в процесі виконання програми.



ПЗ не є постійною частиною машини. Програму стало можливо легко змінити

АЗ залишається незмінною, простою частиною машини

Принципи роботи машини фон Неймана



Склад машини фон Неймана :

- пристрій пам'яті, що запам'ятовує, - **ЗП**
- арифметико-логічний пристрій – **АЛП**
- пристрій управління – **ПУ**
- пристрої введення і виведення

Принципи роботи машини Фон Неймана

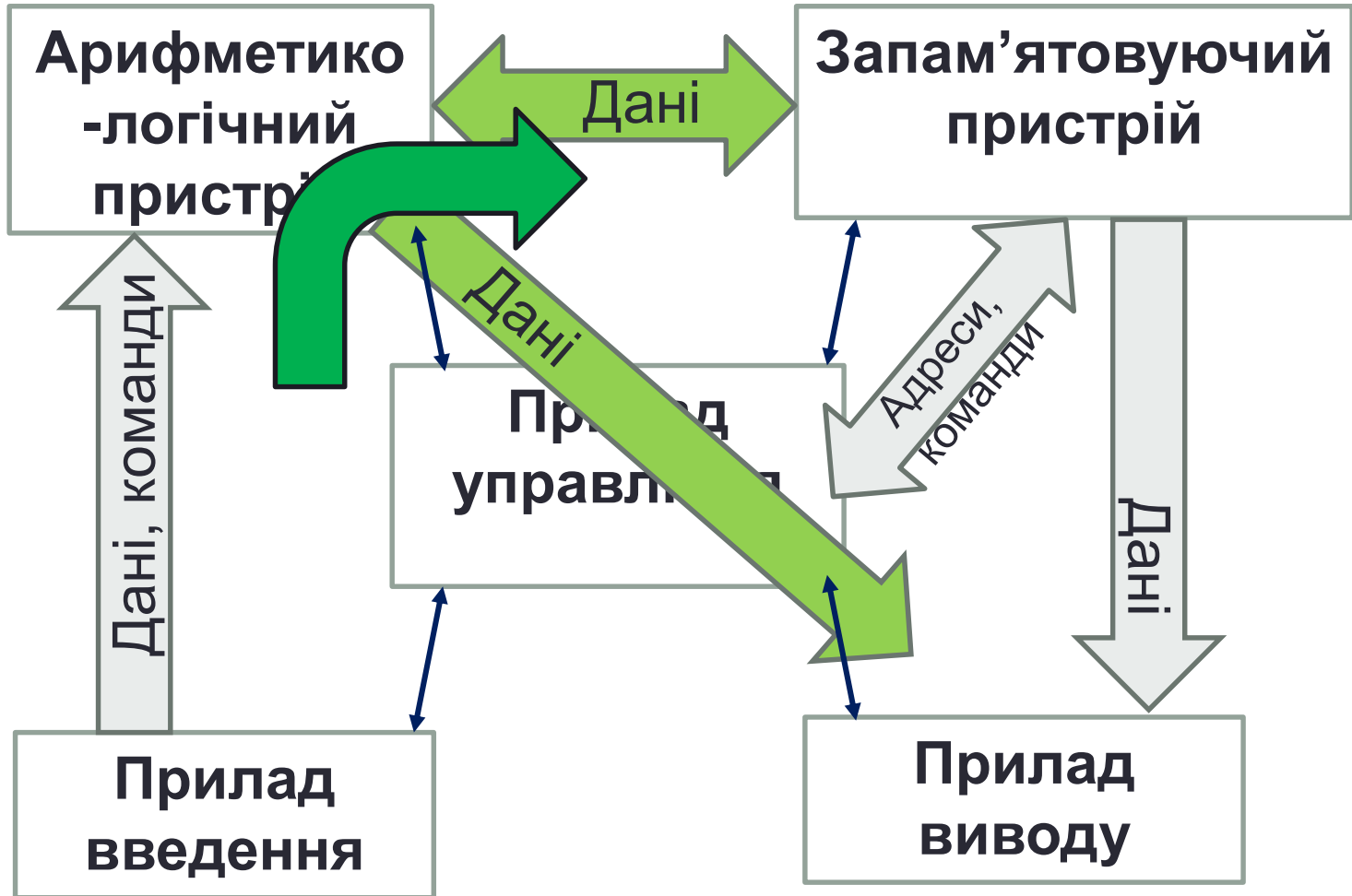


Схема роботи машини фон Неймана

Архітектура і структура ПК

Архітектура комп'ютера

опис на деякому загальному рівні, що включає опис призначених для користувача можливостей програмування, системи команд, системи адресації, організації пам'яті і так далі



принципи дії

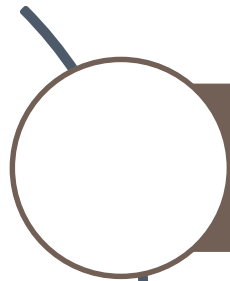
інформаційні зв'язки

взаємне з'єднання вузлів

Архітектура і структура ПК

Структура комп'ютера

це сукупність його функціональних елементів і зв'язків між ними

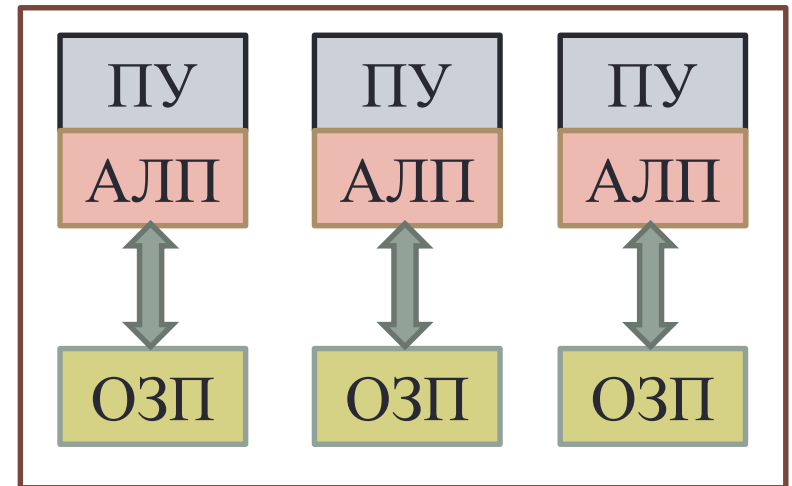
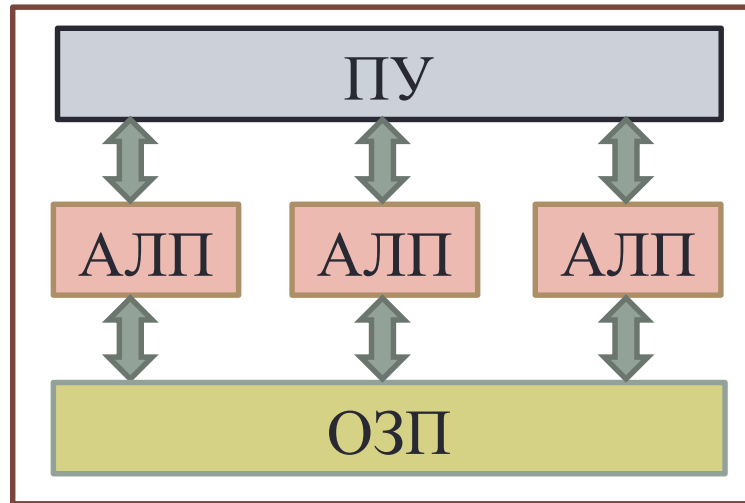
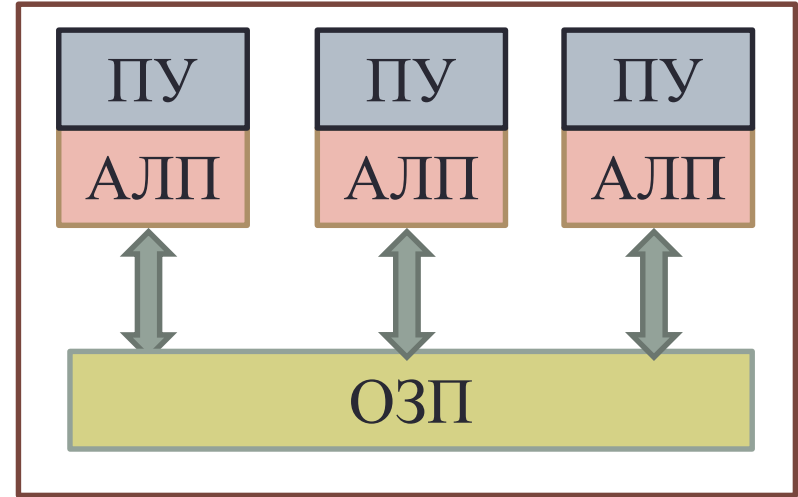
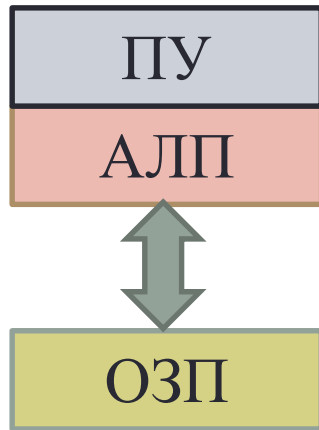


логічні вузли комп'ютера

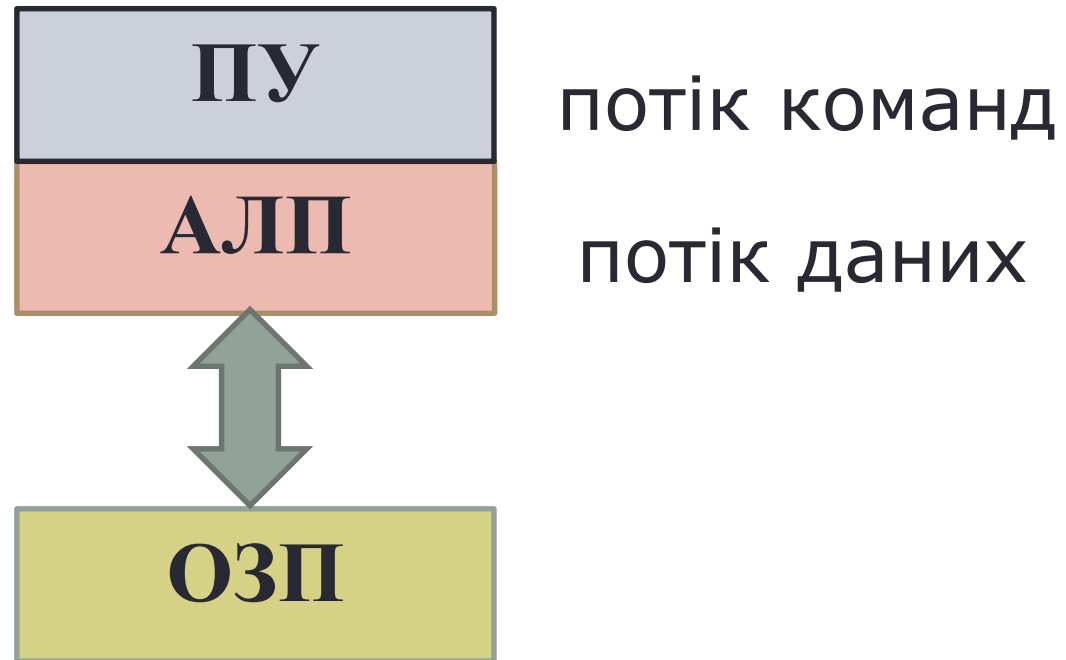


схеми

Архітектура і структура ПК



Архітектура і структура ПК



Класична архітектура

Один фрагмент одного завдання

Архітектура і структура ПК

Системна магістраль

багатопровідна лінія з гніздами для підключення електронних схем

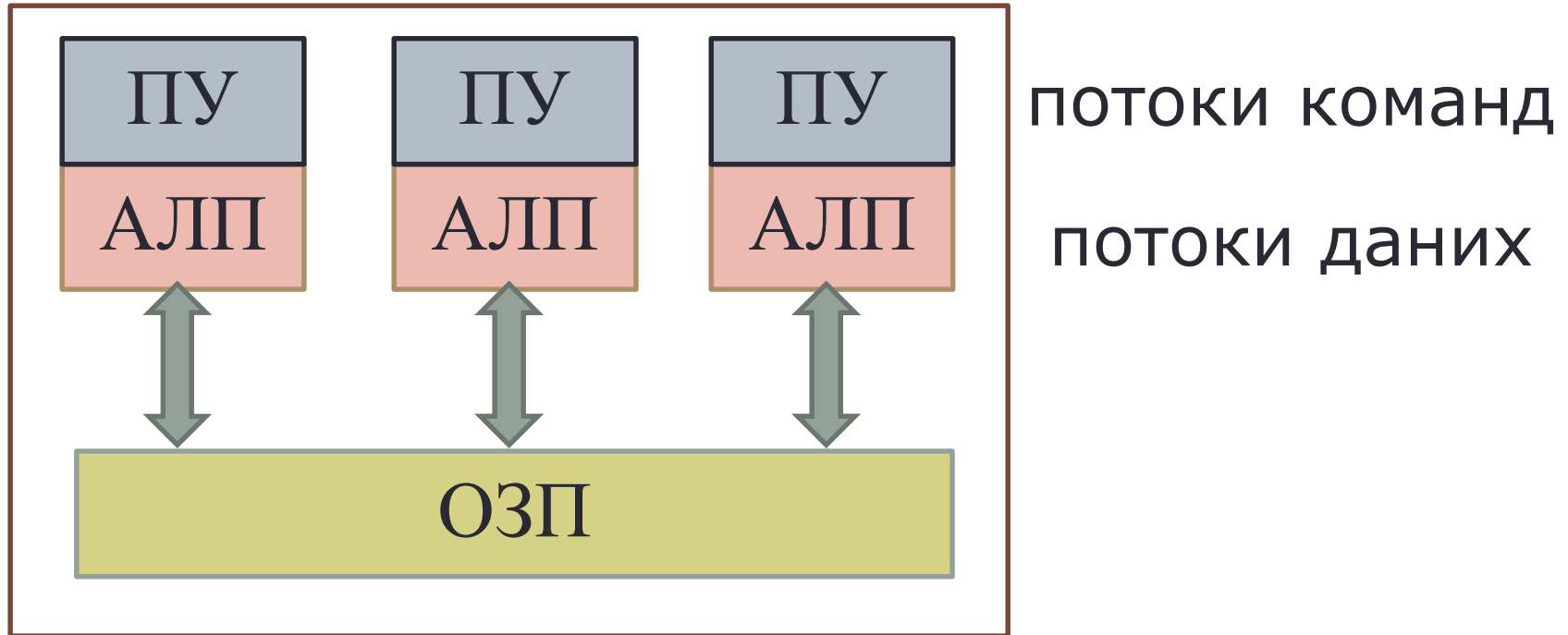


Шина адреси

Шина даних

Шина управління

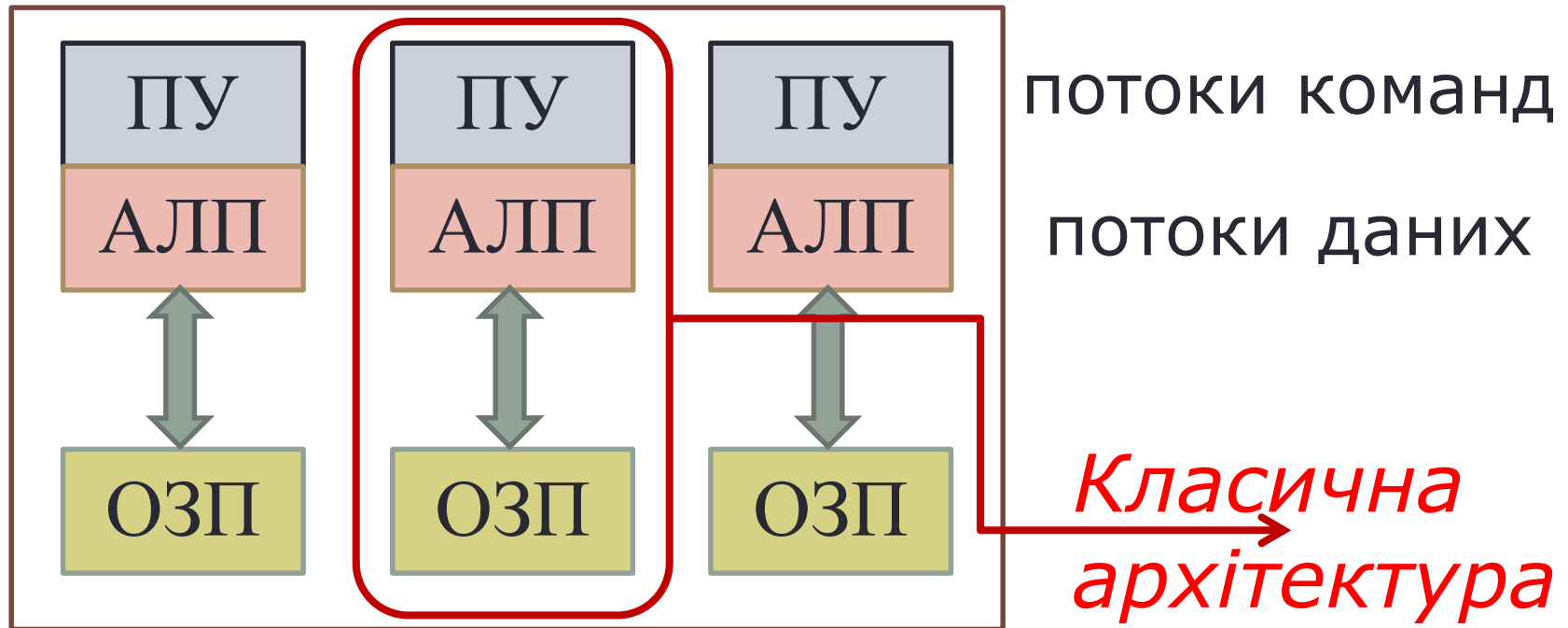
Архітектура і структура ПК



Багатопроцесорна архітектура

паралельно можуть виконуватися
декілька фрагментів одного завдання

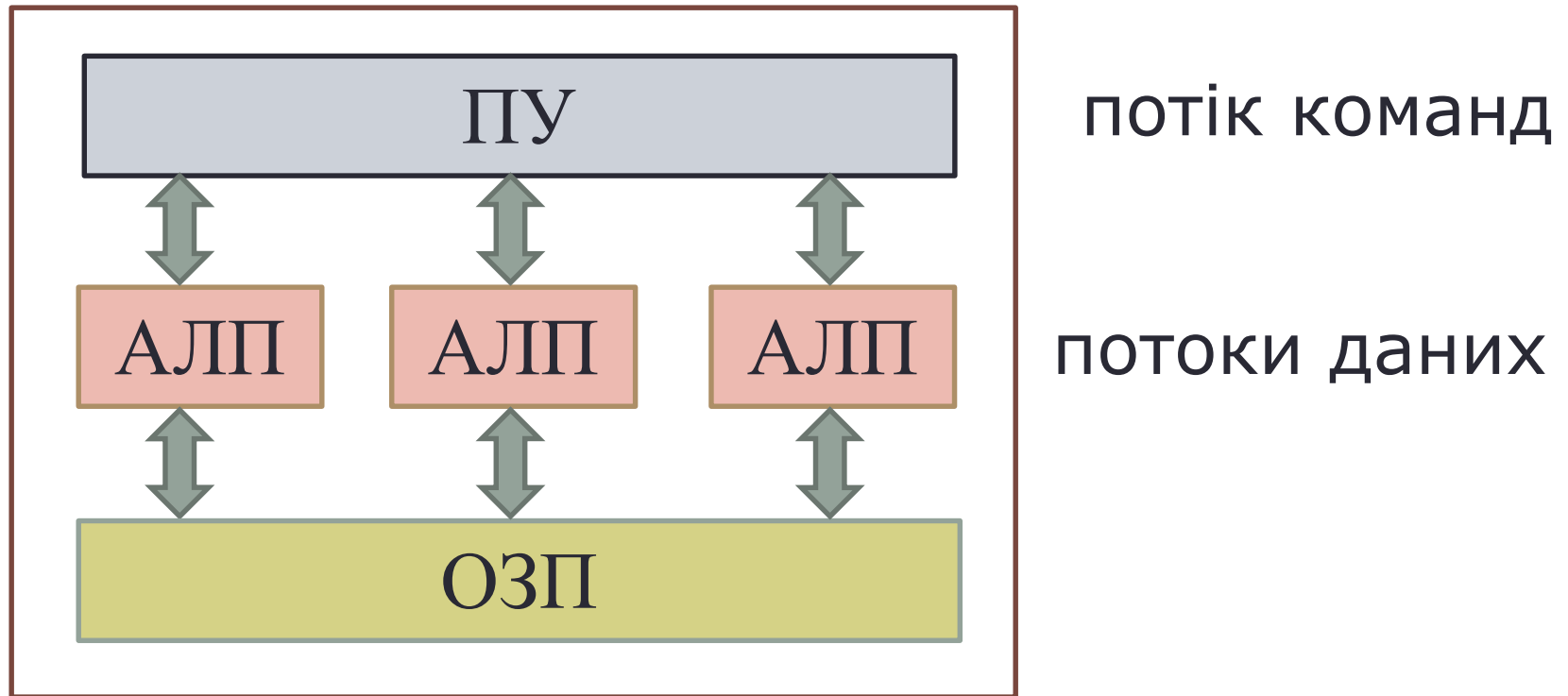
Архітектура і структура ПК



Багатомашинна архітектура

задача розбивається на стільки слабо зв'язаних підзадач, скільки ПК в системі

Архітектура і структура ПК



Архітектура з паралельними процесорами

однакові операції виконуються одночасно на різних однотипних наборах даних

Будова ПК

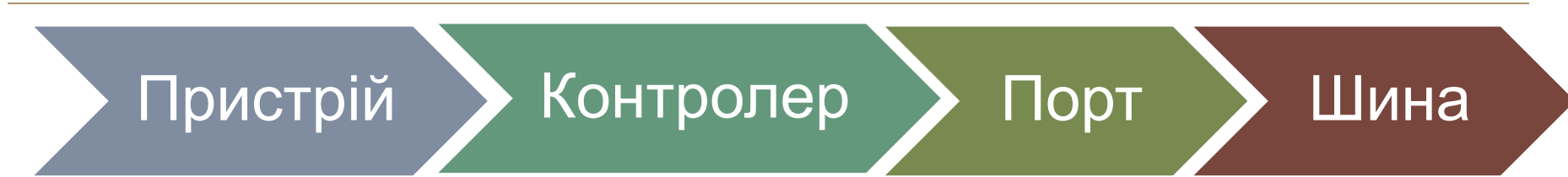
Принцип відкритої архітектури

регламентуються і стандартизуються лише опис принципу дії комп'ютера і його конфігурація;
легке розширення

Схема підключення пристрою до шини



Будова ПК



Інтерфейс – це засіб узгодження двох пристроїв, в яких всі фізичні та логічні параметри погоджуються між собою

Контролер є набір електронних ланцюгів, якими забезпечуються пристрої комп'ютера з метою сумісності їх інтерфейсів

Порт - електронна схема, що містить регістр введення-виводу, і дозволяє підключати периферійні пристрої ПК до зовнішніх шин мікропроцесора

Будова ПК

Материнська
плата



Плата
розширення



Будова ПК

Загальна структура персонального комп'ютера



Отримання інформації про параметри ПК

1 спосіб

завантаження ОС Windows

«PAUSE» дані «Esc»

- тип процесора, тактова частота і ідентифікаційний номер;
- об'єм і тип встановленої ОП;
- об'єм кеш-пам'яті;
- відомості про встановлені слоти пам'яті;
- відомості про відеоадаптер;
- відомості про жорсткий диск, привід компакт-дисків або DVD

Отримання інформації про параметри ПК

2 спосіб

засобами ОС Windows


Мой компьютер → Свойства

- назва і параметри процесора,
- оперативна пам'ять (ОЗП)
- тип операційної системи


Просмотр основных сведений о вашем компьютере

Издание Windows

Windows 7 Профессиональная
© Корпорация Майкрософт
(Microsoft Corp.), 2009. Все права
защищены.
Service Pack 1



Система

Оценка:  **3.9** Индекс производительности Windows


Процессор: Intel(R) Pentium(R) CPU P6200 @ 2.13GHz 2.13 GHz

Установленная память (ОЗУ): 2,00 ГБ (1,86 ГБ доступно)

Тип системы: 32-разрядная операционная система

Перо и сенсорный ввод: Перо и сенсорный ввод недоступны для этого экрана

Имя компьютера, имя домена и параметры рабочей группы

Компьютер: annaNote  Изменить параметры

Полное имя: annaNote

Отримання інформації про параметри ПК

3 спосіб


засобами ОС Windows

→ Счетчики и средства производительности →
Отображение и печать под
производительности компь

- Система
- Процесор
- Продуктивність
- Відеокарта

Дополнительные сведения о компьютере

Печать страницы

Компонент	Подробно	Оценка	Общая оценка
Процессор	Intel(R) Pentium(R) CPU P6200 @ 2.13GHz	5,6	 Определяется наименьшей оценкой
Память (RAM)	2,00 ГБ	5,5	
Графика	Intel(R) HD Graphics	3,9	
Графика для игр	761 МБ графической памяти доступно	5,1	
Основной жесткий диск	Свободно: 18GB (всего: 56GB)	7,7	

Windows 7 Профессиональная

Система

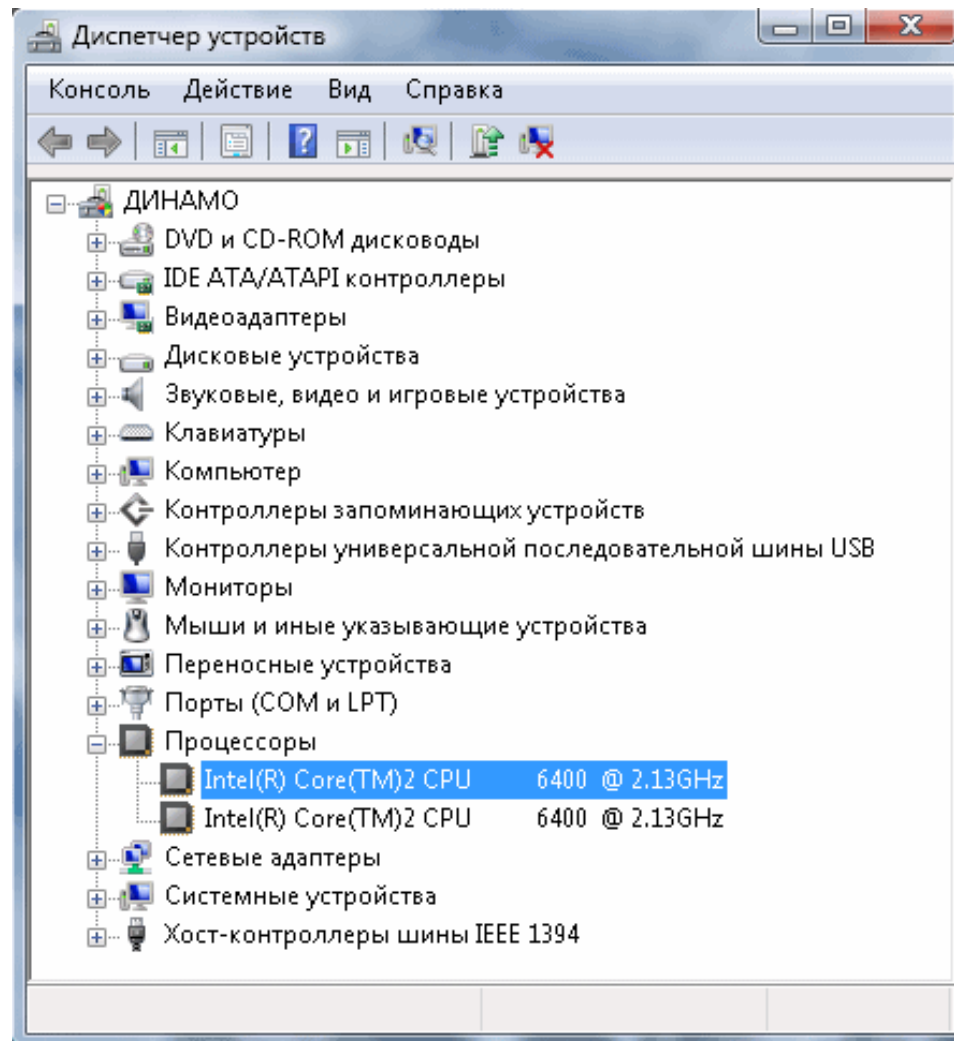
Производитель	TOSHIBA
Модель	Satellite C660
Суммарный объем системной памяти	2,00 ГБ ОЗУ
Тип системы	32-разрядная операционная система
Число ядер процессора	2
64-разрядная поддержка	Да

Хранилище

Суммарный объем жестких дисков	56 ГБ
Раздел диска (C:)	18 ГБ свободно (56 ГБ всего)

Отримання інформації про параметри ПК

4 спосіб: диспетчер пристроїв



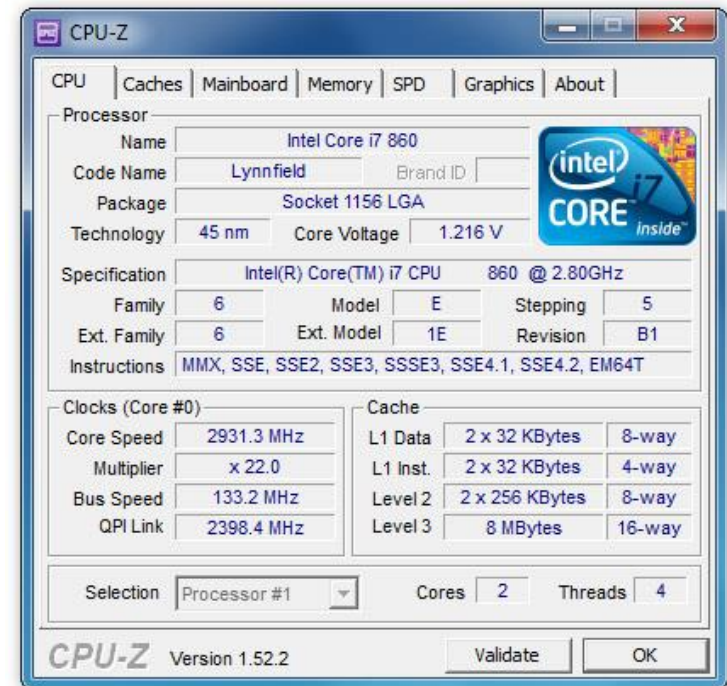
Отримання інформації про параметри ПК

CPU-Z –прикладна програма для відображення техн. інформації про пристрої ПК, що працює під ОС Windows.

Визначає параметри

- ЦП;
- материнської плати;
- оперативної пам'яті;
- відеокарти.

Зміни в останній версії, історія змін.



Отримання інформації про параметри ПК

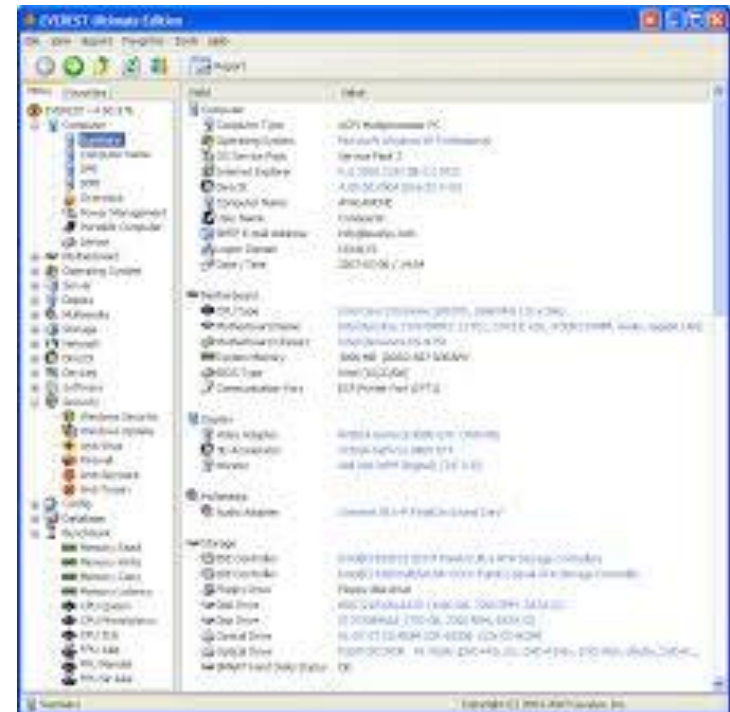
EVEREST – програма для діагностики ПК.

Видає детальну інформацію про

- апаратну частину,
- програмну начинку,
- ОС,
- драйвери,

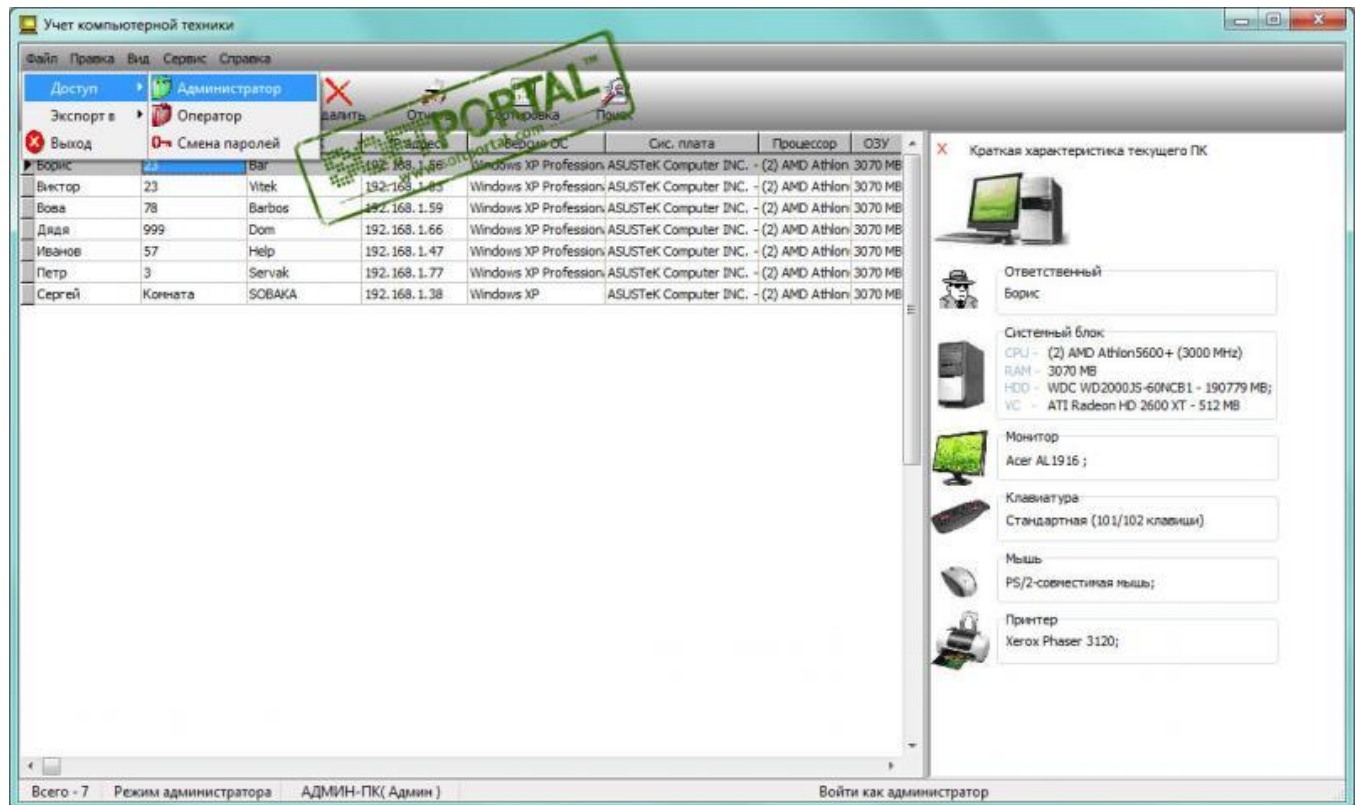
Додатково:

тест перевірки продуктивності



Отримання інформації про параметри ПК

HARDINFO - програмне забезпечення для отримання повноцінної інформації про конфігурацію ПК для ОС **Linux**



Висновки

Принципи Неймана

- Використання двійкової системи числення в обчислювальних машинах.
- Програмне управління ЕОМ.
- Пам'ять комп'ютера використовується не лише для зберігання даних, але і програм.
- Принцип адресності: елементи пам'яті ЕОМ мають адреси, які послідовно пронумеровані.
- Можливість умовного переходу в процесі виконання програми

Висновки

Структурні компоненти машини фон Неймана

- запам'ятовуючий пристрій,
- арифметико-логічного пристрою,
- пристрій управління,
- пристрої введення і виводу

Розрізнення понять архітектури та структури ЕОМ

Принцип відкритої архітектури – основний принцип проектування ЕОМ

Корисне та цікаве про...

Электронный мозг будет думать за нас точно так же, как электрический стул за нас умирает.

Станилав Ежи Лец

Не забувайте думати!
До зустрічі!