Інформаційні технології
Лекція 1

Історія розвитку, сфери застосування, сучасний стан комп’ютерних систем

доц. Лавренюк А.М.

Історія розвитку комп’ютерів

- Аналітична машина Беббіджа

Перша половина XIX ст. англійський математик Чарльз Беббідж спробував побудувати універсальний обчислювальний пристрій, тобто комп’ютер, який **містив би пам’ять та керувався з допомогою програм**.

Роботу Беббідж не реалізував, вона виявилася занадто складною для техніки того часу.

- Перші комп’ютери

40-і роки XX ст. – комп’ютери на основі електромеханічних реле.

Історія розвитку комп’ютерів

- **Комп'ютери на основі електронних ламп**

  Розробки велись, починаючи з 1943 р.

- **Комп'ютери зі збереженою в пам'яті програмою**

  У **1945 р.** до роботи був залучений знаменитий математик **Джон фон Нейман.** Сформулював загальні принципи побудови та функціонування комп'ютерів.

  Перший комп'ютер, у якому були втілені принципи фон Неймана, був побудований у **1949 р.** англійськими розробниками.

  1952 р. – 1-й в континентальній Європі комп’ютер розробили у **Києві**.

Історія розвитку комп’ютерів

- **Розвиток елементної бази комп'ютерів**

1948 р. винайдені транзистори — мініатюрні і недорогі електронні прилади, що змогли замінити електронні лампи.

Перші комп'ютери на основі транзисторів з'явилися наприкінці **50-х** років.

1959 р. Роберт Нойс (майбутній засновник фірми **Intel**) винайшов спосіб, що дозволяє створювати на одній пластині кремнію транзистори і всі необхідні з'єднання між ними. Отримані електронні схеми стали називатися **інтегральними схемами**, або **чіпами**.

У **1968 р.** випущено перший комп'ютер на інтегральних схемах.

Історія розвитку комп’ютерів

- ## Мікропроцесори

1970 р. на фірмі Intel сконструйовано інтегральну схему, аналогічну за своїми функціями центральному процесорові великого комп'ютера (**мікропроцесор** Intel—4004).

У **1973 р.** фірма Intel випустила 8-бітовий мікропроцесор Intel—8008.

- ## Поява персональних комп'ютерів

1974 р. кілька фірм оголосили про створення на основі мікропроцесора Intel—8008 **персонального комп'ютера**, тобто пристрою, який виконує ті ж функції, що й великий комп'ютер, але розрахованого на одного користувача.

1975 р. Пол Аллен і **Білл Гейтс** (майбутні засновники фірми **Microsoft**) створили інтерпретатор мови Basic.

Історія розвитку комп’ютерів

- **IBM PC**

У **1981 р.** компанія **IBM** створила персональний комп'ютер **IBM PC** на основі 16-розрядного мікропроцесора Intel-8088 за **принципом відкритої архітектури** (**IBM** зібрала комп'ютер з незалежно виготовлених частин і не стала тримати специфікації цих частин і способи їхнього з'єднання в секреті. Навпаки, принципи конструкції IBM PC були доступні всім бажаючим).

Сучасний стан комп’ютерних систем

Суперкомп’ютери

Обчислювальний комплекс СКІТ Інституту кібернетики НАН України

СКІТ – 3

127-вузловий кластер на багатоядерних процесорах (75 вузлів на двохядерних процесорах Intel Xeon 5160 и 52 вузла на чотирьохядерних процесорах Xeon 5345)

Сучасний стан комп’ютерних систем

Суперкомп’ютери

Кластер Центру суперкомп’ютерних обчислень НТУУ «КПІ»

Вузли:

44 з двома чотирьохядерними процесорами Intel Xeon E5440 та 8 Гб оперативної пам’яті у кожному

68 з двома двохядерними процесорами Intel Xeon 5160 та 4 Гб оперативної пам’яті у кожному

Сучасний стан комп’ютерних систем

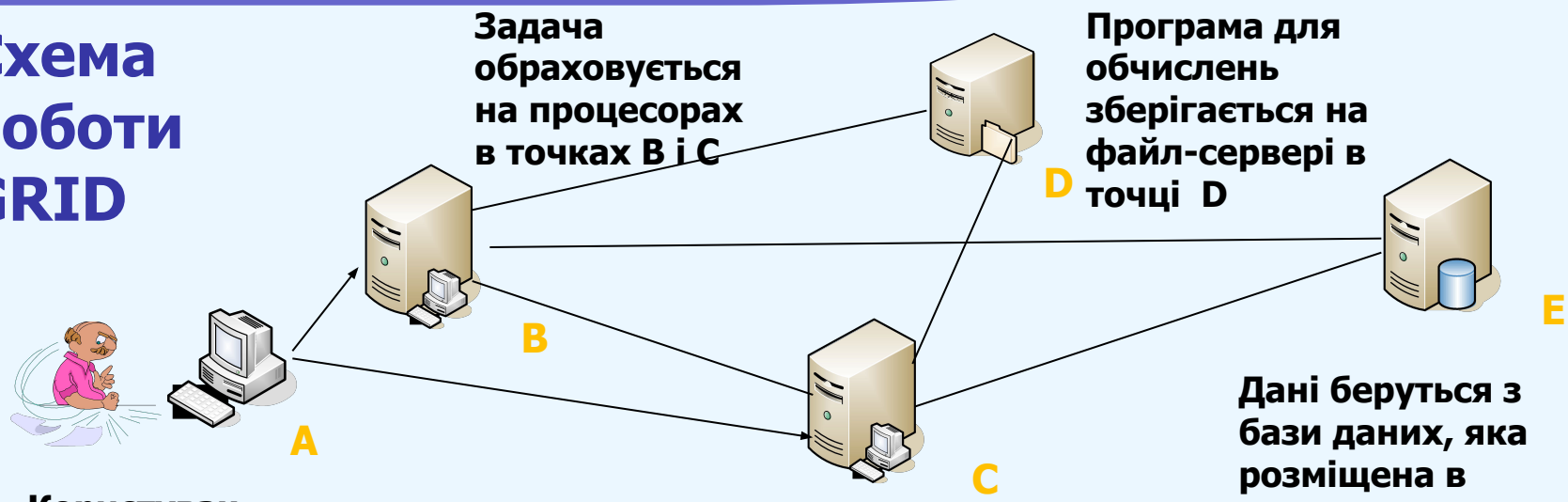
GRID

GRID – технологія сумісного використання обчислювальних потужностей та сховищ даних, універсальна програмно-апаратна інфраструктура, що об’єднує розрізнені комп’ютери у єдину територіально-розподілену інформаційно-обчислювальну систему.

GRID-мережі (англ. *Grid computing*) — нова модель обчислень, яка пропонує можливості виконувати складніші обчислення шляхом використання багатьох комп'ютерів під'єднаних до мережі, які моделюють архітектуру віртуального комп'ютера, здатного розподіляти задачі виконання процеса в паралельній інфраструктурі.

Сучасний стан комп’ютерних систем

Схема роботи GRID



Користувач запускає задачу, знаходячись в точці A

Така розподілена схема роботи формується спеціальним програмним забезпеченням **-middleware,** що надає багато додаткових служб та сервісів

Основні типи комп'ютерів

- **Суперкомп’ютери**

  Дуже великі комп’ютери з тисячами з’єднаних мікропроцесорів, які можуть виконувати надскладні обчислення. Основні споживачі суперкомп’ютерів — вчені, військові, метеорологи, геологи тощо.

- **Персональні комп’ютери (ПК)**

  Комп’ютери, призначені для одночасного використання однією людиною.

- **Вбудовані комп’ютери**

  Маленькі комп’ютери, вбудовані в авто, телевізори, калькулятори, домашні прилади тощо. Ці комп’ютери створені для виконання обмеженої кількості завдань.

Основні типи комп'ютерів

Види персональних комп’ютерів (ПК):

- ***Настільні (стаціонарні) комп’ютери***

Призначені для роботи за столом. Зазвичай вони більші та потужніші за інші типи ПК. Настільні комп’ютери складаються з окремих компонентів. Основний компонент - системний блок. Інші компоненти, такі як монітор, миша та клавіатура, підключаються до системного блока.

- ***Портативні комп’ютери (ноутбуки)***

Легкі мобільні ПК з тонким екраном. На відміну від настільних ПК, портативні комп’ютери поєднують ЦП, екран і клавіатуру в одному корпусі. Коли екран не використовується, він опускається на клавіатуру.

- ***Кишенькові комп’ютери (КПК)***

КПК достатньо малі, щоб носити їх майже повсюди. Менш потужні, ніж ноутбуки. Можуть бути корисні для призначення зустрічей, збереження адрес і телефонних номерів, а також для комп’ютерних ігор. Деякі КПК мають розширені можливості, наприклад, здійснення телефонних дзвінків або доступ до Інтернету.

- ***Планшетні комп’ютери***

Мобільні комп’ютери, які поєднують особливості портативних і кишенькових комп’ютерів. Як і портативні комп’ютери, вони потужні й мають вбудований сенсорний екран, що дозволяє працювати з допомогою стилусу (“комп’ютерного пера”) або пальців.

Сфери застосування комп’ютерних систем

- **В побуті** (для непрофесійних користувачів)

  Internet, електронна пошта, довідники, системи навчання (з іноземних мов, економіки), офісні програми (Word, Excel), ігри

- **В науці**

  MatLab, MathCad, комп’ютерне моделювання, складні розрахункові системи

- **В професійній діяльності**
  - бухгалтерська сфера – 1С:Бухгалтерія;
  - для художників та дизайнерів – CorelDraw, Adobe Photoshop;
  - для архітекторів – AutoCad, ArchiCad;
  - в поліграфії (видавничі системи) – PageMaker, QuarkXpress.

Категорії програмного забезпечення

- **Прикладні програми**
  - всі вище зазначені
- **Системні програми**
  - операційні системи (MS DOS, Windows, Unix)
  - драйвери (принтерів, сканерів, миші)
  - програми-оболонки (NC, FAR, Midnight Commander)
  - утиліти (діагностики комп'ютера, оптимізації дисків, антивірусні програми, архіватори)
- **Системи програмування (інструментальні системи)**
  - ***Basic:*** Microsoft Visual Basic;
  - ***Pascal:*** Borland Delphi;
  - ***C++:*** Borland C++ Builder, Microsoft Visual C++.
  - СУБД (Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server).

БАЖАЮ УСПІХІВ!!!