

Лекція. Моделі процесів вилучення, обробки даних, зберігання, представлення і використання в інформаційних системах.

Вступ

Інформаційні технології засновані на реалізації інформаційних процесів, різноманітність яких вимагає виділення базових. До них можна віднести витяг, транспортування, обробку, зберігання, подання і використання інформації. На логічному рівні повинні бути побудовані математичні моделі, що забезпечують параметричну і критеріальну сумісність інформаційних процесів в системі інформаційних технологій.

1. Витяг (отримання) інформації.

Витяг та отримання інформації — це процеси доступу до потрібних даних із різних джерел, їх структурування, аналізу та подальшого використання для вирішення конкретних завдань. Ці процеси є ключовими в науці, бізнесі та управлінні, оскільки дозволяють працювати з великими обсягами інформації ефективно.

Інформація може бути отримана з різних джерел:

- **Первинні джерела:** оригінальні документи, звіти, спостереження, експерименти.
- **Вторинні джерела:** наукові статті, огляди, аналітичні звіти.
- **Електронні ресурси:** бази даних, онлайн-платформи, пошукові системи.
- **Соціальні мережі та медіа:** для аналізу трендів і суспільної думки.

Інструменти для отримання інформації:

1. Пошукові системи та бази даних:

- Google Scholar, PubMed, Scopus — для наукових досліджень.
- LexisNexis, Statista — для бізнес-даних.

2. Програмні засоби:

- Python (бібліотеки BeautifulSoup, Selenium) — для веб-скрапінгу.
- SQL — для запитів у базах даних.

3. Аналіз великих даних:

- Інструменти Big Data (Hadoop, Spark).
- Використання ІІІ для аналізу текстів і зображень.

2. Обробка інформації.

Технічні засоби обробки інформації поділяються на дві групи. Це основні і допоміжні засоби обробки.

Допоміжні засоби - це обладнання, що забезпечує працездатність основних засобів, а також обладнання, що полегшує і робить управлінський працю комфортніше. До допоміжних засобів обробки інформації належать засоби оргтехніки та ремонтно-профілактичні засоби.

Основні засоби - це знаряддя праці з автоматизованої обробки інформації. Відомо, що для управління тими чи іншими процесами необхідна певна управлінська інформація, що характеризує стан і параметри технологічних процесів, кількісні, вартісні і трудові показники виробництва, постачання, збуту, фінансової діяльності тощо. До основних засобів технічної обробки відносяться: засоби реєстрації та збору інформації, засоби прийому та передачі даних, засоби підготовки даних, засоби введення, засоби обробки інформації та засоби відображення інформації.

Засоби обробки інформації відіграють найважливішу роль в комплексі технічних засобів обробки інформації. До засобів обробки можна віднести комп'ютери, які в свою чергу поділимо на чотири класи: мікро, малі (міні); великі і суперЕОМ. Мікро ЕОМ бувають двох видів: універсальні і спеціалізовані.

Малі ЕОМ - працюють в режимі поділу часу і в багатозадачному режимі. Їх позитивною стороною є надійність і простота в експлуатації.

Великі ЕОМ - (мейнфрейми) характеризуються великим об'ємом пам'яті, високою стійкістю до відмов і продуктивністю. Також характеризується високою надійністю і захистом даних; можливістю підключення великої кількості користувачів.

Супер-ЕОМ - це потужні багатопроцесорні ЕОМ з швидкодією 40 млрд. Операцій в секунду.

3. Зберігання інформації.

Зберігання та накопичення є одними з основних дій, здійснюваних над інформацією і головним засобом забезпечення її доступності протягом деякого проміжку часу. В даний час визначальним напрямком реалізації цієї операції є концепція бази даних, складу (сховища) даних.

База даних може бути визначена як сукупність взаємозв'язаних даних, що використовуються декількома користувачами і зберігаються з регульованою надмірністю. Збережені дані не залежать від програм користувачів, для модифікації і внесення змін застосовується загальний управляючий метод.

Банк даних - система, що представляє певні послуги зі зберігання й пошуку даних певній групі користувачів з певної тематики.

Система баз даних - сукупність управляючої системи, прикладного програмного забезпечення, бази даних, операційної системи і технічних засобів, що забезпечують інформаційне обслуговування користувачів.

Сховище даних (ХД - використовують також терміни Data Warehouse, "склад даних", "інформаційне сховище") - це база, що зберігає дані, агреговані за багатьма вимірами. Основні відмінності ХД від БД: агрегування даних; дані з ХД ніколи не видаляються; поповнення ХД відбувається на періодичній основі; формування нових агрегатів даних, залежать від старих - автоматичне; доступ до ХД здійснюється на основі багатовимірного куба або гіперкуба.

4. Представлення і використання інформації.

Технологія подання інформації повинна давати додаткові можливості для розуміння даних користувачами, тому доцільне використання графіки, діаграм, карт.

Інтерфейс доцільно будувати на основі концептуальної моделі предметної області, яка представляється сукупністю взаємопов'язаних об'єктів зі своєю структурою. Однак доступ до об'єктів і їх примірників можливий тільки через систему вікон різних типів. Ряд вікон пов'язаний з конкретним об'єктом. Відповідно до цієї пропозицією в сценарії роботи користувача при інформаційному наповненні понять предметної області виділяємо дві фази:

- • вибір вікон;
- • робота з вікнами.

Для спрощення роботи вікна можна групувати відповідно до функціональних потреб. З цією метою вводиться механізм розділів, який надає можливість створення ієрархії функціонально орієнтованих розділів, в кожен з яких включається необхідний набір інших розділів і вікон. За допомогою специфікації вікон для кожного з об'єктів можливо вказати допустимі режими роботи з екземплярами і склад видимих атрибутів з режимами роботи з ними. Можливо відібрати декілька розділів і кілька вікон в них одночасно.

Висновок

В умовах використання інформаційних технологій функції розподілені між людиною і технічними пристроями. При аналізі діяльності людини найбільше значення мають ергономічні (інженерно-психологічні) та психологічні (соціально-психологічні) чинники. Ергономічні чинники дозволяють, по-перше, визначити раціональний набір функцій людини, по-друге, забезпечити раціональне поєднання людини з технічними засобами і інформаційним середовищем.

Рекомендована література

1. Мелешко Є.В. Конспект лекцій з предмету «Експертні системи» // електронний ресурс – Кропивницький: ЦНТУ 2019..
2. Левченко, Н. П. (2018). Інформаційні технології в освіті і науці. – К.: Видавництво "Наукова думка".
3. Карташова С.С. Теорія ймовірностей та математична статистика : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / С.С. Карташова, В.В. Рязанцева. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. – 239 с.
4. Катренко А.В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації : підручник / А.В. Катренко. – Львів : Новий Світ-2000, 2013. – 396 с.
5. Вітлінський В.В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком : навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / В.В. Вітлінський, П.І. Верченко. – Київ : КНЕУ, 2000. – 292 с.