

ЛЕКЦІЯ №2

Тема: Поняття даних та інформації

ПЛАН

- 1.1 Поняття про інформацію
- 1.2 Носії інформації
- 1.3 Класифікація інформації

Час: 2 год.

Інформаційне середовище, в якому живе зараз увесь світ, – це сукупність технічних і програмних засобів зберігання, обробки і передачі даних, а також політичні, економічні і культурні умови реалізації процесів інформатизації. В той же час, інформаційне середовище – це сфера діяльності суб'єктів, пов'язана зі створенням, перетворенням, споживанням інформації.

Сьогодні не можуть не вражати можливості, що надають досягнення у сфері інформатизації, телекомунікацій та інформаційних технологій, в отриманні, поширенні та швидкості доставки різноманітних повідомлень

Інформаційні технології широко використовуються в різних сферах діяльності сучасного суспільства. Вони дозволяють оптимізувати інформаційні процеси, в тому числі організувати й автоматизовано обробляти електронні дані. Роль і значення інформаційних технологій для сучасного етапу розвитку суспільства є стратегічно важливою, а значення цих технологій в найближчому майбутньому буде швидко зростати. Саме інформаційним технологіям належить сьогодні визначальна роль у галузі технологічного розвитку суспільства з дотриманням вимог правової політики держави.

1.1 Поняття про інформацію

Більшість вчених в наші дні відмовляються від спроб дати строге визначення інформації і вважають, що інформацію слід розглядати як первинне, невизначених поняття подібно безлічі в математиці.

Деякі автори підручників пропонують наступні визначення інформації:

Інформація - це знання чи відомості про кого-небудь або про будь-що.

Інформація - це відомості, які можна збирати, зберігати, передавати, обробляти, використовувати.

Інформатика - наука про інформацію або - це наука про структуру та властивості інформації, способи збору, обробки і передачі інформації .

Інформатика, вивчає технологію збору, зберігання і переробки інформації, а комп'ютер основний інструмент у цій технології.

Термін інформація походить від латинського слова *informatio*, що означає відомості, роз'яснення, виклад. В даний час наука намагається знайти загальні властивості і закономірності, притаманні багатогранного поняття

інформація, але поки це поняття багато в чому залишається інтуїтивним і отримує різні смислові наповнення в різних галузях людської діяльності:

- в побуті інформацією називають будь-які дані, відомості, знання, які будь-кого цікавлять. Наприклад, повідомлення про які-небудь події, про чию-небудь діяльність тощо;
- у техніці під інформацією розуміють повідомлення, які передаються у формі знаків чи сигналів (в цьому випадку є джерело повід, одержувач (приймач) повідомлень, канал зв'язки);
- у кібернетиці під інформацією розуміють ту частину знань, яка використовується для орієнтування, активної дії, управління, тобто з метою збереження, вдосконалення, розвитку системи;
- в теорії інформації під інформацією розуміють відомості про об'єкти та явища навколишнього середовища, їхні параметри, властивості та стан, які зменшують наявну про них ступінь невизначеності, неповноти знань.

Інформація - це відображення зовнішнього світу за допомогою знаків або сигналів. Інформаційна цінність повідомлення полягає у нових відомостях, які в ньому містяться (у зменшенні незнання).

Властивості інформації:

повнота - властивість інформації вичерпно (для даного споживача) характеризувати відображений об'єкт або процес;

актуальність - здатність інформації відповідати потребам споживача в потрібний момент часу;

достовірність - властивість інформації не мати прихованих помилок. Достовірна інформація з часом може стати недостовірною, якщо застаріє і перестане відображати справжній стан справ;

доступність - властивість інформації, що характеризує можливість її отримання даними споживачем;

релевантність - здатність інформації відповідати потребам (запитам) споживача;

захищеність - властивість, що характеризує неможливість несанкціонованого використання або зміни інформації;

ергономічність - властивість, що характеризує зручність форми або обсягу інформації з точки зору даного споживача.

Інформацію слід вважати особливим видом ресурсу, при цьому мається на увазі тлумачення "ресурсу" як запасу якихось знань матеріальних предметів або енергетичних, структурних або яких-небудь інших характеристик предмета. На відміну від ресурсів, пов'язаних з матеріальними предметами, інформаційні ресурси є невичерпними і припускають істотно інші методи відтворення і оновлення, ніж матеріальні ресурси. З цієї точки зору можна розглянути такі властивості інформації:

1. запам'ятовуваність;
2. передавання;
3. відтворюваність;
4. перетворювання;

5. стертість.

Запам'ятовуваність - одне з найважливіших властивостей. Запам'ятовувати інформацію будемо називати макроскопічної (маючи на увазі просторові масштаби запам'ятовуючому осередку і час запам'ятовування). Саме з макроскопічної інформацією ми маємо справу в реальній практиці.

Передання інформації за допомогою каналів зв'язку (у тому числі з перешкодами) добре досліджена в рамках теорії інформації К. Шеннона. У даному випадку мається на увазі дещо інший аспект - здатність інформації до копіювання, тобто до того, що вона може бути "запам'ятати" другий макроскопічної системою і при цьому залишиться тотожною самій собі. Очевидно, що кількість інформації не повинно зростати при копіюванні.

Відтворюваність інформації тісно пов'язана з її передавання і не є її незалежною базовим властивістю. Якщо передання означає, що не слід вважати істотними просторові відносини між частинами системи, між якими передається інформація, то відтворюваність характеризує невичерпність і невичерпною інформації, тобто що при копіюванні інформація залишається тотожною самій собі.

Фундаментальна властивість інформації - **перетворюваність**. Воно означає, що інформація може міняти спосіб і форму свого існування. Копійованого є різновид перетворення інформації, при якому її кількість не змінюється. У загальному випадку кількість інформації в процесах перетворення змінюється, але зростати не може.

Властивість **стертості** інформації також не є незалежним. Воно пов'язане з таким перетворенням інформації (передачею), при якому її кількість зменшується і стає рівною нулю.

Даних властивостей інформації недостатньо для формування її заходи, так як вони ставляться до фізичного рівня інформаційних процесів.

Завдання для аудиторії: приведіть приклади інформації:
- в неживій природі (наприклад, в геології або археології);
- у біологічних системах (наприклад, з життя тварин і рослин);
- в технічних пристроях (наприклад, телебачення, телеграфні повідомлення);
- в житті суспільства (наприклад, історичні відомості, реклама, засоби масової інформації, спілкування людей).

Електронна форма представлення даних – це спосіб фіксації даних, який дозволяє їх збереження, обробку, розповсюдження та представлення користувачеві за допомогою засобів обчислювальної техніки.

Усі застосування визначення «електронні» можна узагальнити за такими ознаками, як:

- подання даних в цифровому вигляді (текст, звук, зображення статичне або те, що рухається);

- необхідність програмних та апаратних засобів для сприйняття людиною даних (тобто, комп'ютерного обладнання та програмного забезпечення);

- необхідність телекомунікаційних засобів для отримання або розповсюдження даних.

До електронної інформації як такої належать: дані, відомості, повідомлення, сигнали, програми, інформаційні системи, інформаційні технології та ін.

Дані – це відомості, отримані шляхом вимірювання, спостереження, логічних або арифметичних операцій і представлені у формі, придатній для постійного зберігання, передачі та автоматизованої обробки. Це тексти, таблиці, ілюстрації, відомості про факти, явища і т. ін., представлені у буквено-цифровій, числовій, текстовій формах, які зберігаються в комп'ютері, можуть пересилатися і піддаватися обробці.

Дані, призначені для передачі, називаються **повідомленням**. Одним із способів перетворення даних в повідомлення є запис його на матеріальному носії. Процес такого запису називається **кодуванням**.

Сигнал – повідомлення про те, що відбувається або може відбутися; матеріальний носій інформації; сукупність умовних знаків та засобів їхнього передавання й приймання.

1.2 Носії інформації

Інформація завжди пов'язана з матеріальним носієм.

Носієм інформації може бути:

— будь-який матеріальний предмет (папір, камінь і т.д.); хвилі різної природи: акустична (звук), електромагнітна (світло, радіохвиля) і т.д.;

— речовина в різному стані: концентрація молекул в рідкому розчині, температура і т.д.

Машинні носії інформації: перфострічки, перфокарти, магнітні стрічки, і т.д.

1.3 Класифікація інформації

Класифікувати інформацію можна:

- за способами сприйняття (візуальна, тактильна і т.д.);
- за формою подання (текстова, числова, графічна і т. д.);
- з громадського значенню (масова, спеціальна, особиста).

Приклади отримання інформації:

1. динамік комп'ютера видає специфічний звук, добре знайомий Васі, - отже, надійшло нове повідомлення з ICQ;
2. з вертольота пожежної охорони в глибині лісу помічений густий дим - виявлений нова лісова пожежа;
3. всілякі датчики, розташовані в сейсмологічних нестійкому районі, фіксують зміна обстановки, характерне для наближається землетрусу.

Основні напрямки в інформатиці: кібернетика, програмування, обчислювальна техніка, штучний інтелект, теоретична інформатика, інформаційні системи. Поняття інформатики є відносно новим у лексиконі сучасної людини. Незважаючи на повсюдне вживання, його зміст залишається не проясненим до кінця в силу своєї новизни. Інтуїтивно ясно, що воно пов'язане з інформацією, а також з її обробкою на комп'ютерах. Це підтверджується існуючої легендою про походження даного слова: вважається, що воно складено з двох слів - Інформація і автоматика (як засіб перетворення інформації).