

Інформатика: предмет та завдання. Поняття про інформацію.

Інформатика - це комплексна, технічна наука, що систематизує прийоми створення, збереження, відтворення, обробки та передачі даних засобами обчислювальної техніки, а також принципи функціонування цих засобів та методи керування ними. Термін "інформатика" походить від французького слова *Informatique* і утворене з двох слів: інформація та автоматика. Запроваджено цей термін у Франції в середині 60-х років XX ст., коли розпочалося широке використання обчислювальної техніки. Тоді в англomовних країнах увійшов до вжитку термін "Computer Science" для позначення науки про перетворення інформації, що ґрунтується на використанні обчислювальної техніки. Тепер ці терміни є синонімами.

Поява інформатики зумовлена виникненням і поширенням нової технології збирання, оброблення і передачі інформації, пов'язаної з фіксацією даних на машинних носіях.

Предмет інформатики як науки складають:

- апаратне забезпечення засобів обчислювальної техніки;
- програмне забезпечення засобів обчислювальної техніки;
- засоби взаємодії апаратного та програмного забезпечення;
- засоби взаємодії людини з апаратними та програмними засобами.

Засоби взаємодії в інформатиці прийнято називати інтерфейсом. Тому засоби взаємодії апаратного та програмного забезпечення інколи називають також програмно-апаратним інтерфейсом, а засоби взаємодії людини з апаратними та програмними засобами - інтерфейсом користувача.

Основною задачею інформатики як науки є систематизація прийомів та методів роботи з апаратними та програмними засобами обчислювальної техніки. Мета систематизації полягає у тому, щоб виділити, впровадити та розвинути передові, найбільш ефективні технології автоматизації етапів роботи з даними, а також методично забезпечити нові технологічні дослідження.

Інформатика - практична наука. Її досягнення повинні проходити перевірку на практиці і прийматися в тих випадках, коли вони відповідають критерію підвищення ефективності. У складі основної задачі сьогодні можна виділити такі основними напрямками інформатики для практичного застосування : ь архітектура обчислювальних систем (прийоми та методи побудови систем, призначених для автоматичної обробки даних);

- інтерфейси обчислювальних систем (прийоми та методи керування апаратним та програмним забезпеченням);
- програмування (прийоми, методи та засоби розробки комплексних задач);
- перетворення даних (прийоми та методи перетворення структур даних);
- захист інформації (узагальнення прийомів, розробка методів і засобів захисту даних);
- автоматизація (функціонування програмно-апаратних засобів без участі людини);
- стандартизація (забезпечення сумісності між апаратними та програмними засобами, між форматами представлення даних, що відносяться до різних типів обчислювальних систем).

На всіх етапах технічного забезпечення інформаційних процесів для інформатики ключовим питанням є ефективність. Для апаратних засобів під ефективністю розуміють співвідношення продуктивності обладнання до його вартості. Для програмного забезпечення під ефективністю прийнято розуміти продуктивність користувачів, які з ним працюють. У програмуванні під ефективністю розуміють обсяг програмного коду, створеного програмістами за одиницю часу. В інформатиці все жорстко орієнтоване на ефективність. Питання як здійснити ту чи іншу операцію,

для інформатики є важливим, але не основним. Основним є питання як здійснити дану операцію ефективно.

В межах інформатики, як технічної науки можна сформулювати поняття інформації, інформаційної системи та інформаційної технології.

Інформація - це сукупність відомостей (даних), які сприймають із навколишнього середовища (вхідна інформація), видають у навколишнє середовище (вихідна інформація) або зберігають всередині певної системи.

Інформація існує у вигляді документів, креслень, рисунків, текстів, звуковиз в світлових сигналів, електричних та нервових імпульсів тощо. Саме слово 'інформатика' походить від латинського information, що означає виклад, роз'яснення факту, події.

Найбільш важливими властивостями інформації є:

- об'єктивність та суб'єктивність;
- повнота;
- достовірність;
- адекватність;
- доступність;
- актуальність.

Види інформації



Дані є складовою частиною інформації, що являють собою зареєстровані сигнали. Під час інформаційного процесу дані перетворюються з одного виду в інший за допомогою методів. Обробка даних містить в собі множини різних операцій. Основними операціями є:

- збір даних - накопичення інформації з метою забезпечення достатньої повноти для прийняття рішення;
- формалізація даних - приведення даних, що надходять із різних джерел до однакової форми;
- фільтрація даних - усунення зайвих даних, які не потрібні для прийняття рішень;
- сортування даних - впорядкування даних за заданою ознакою з метою зручності використання;

- архівація даних - збереження даних у зручній та доступній формі;
- захист даних - комплекс дій, що скеровані на запобігання втрат, відтворення та модифікації даних;
- транспортування даних - прийом та передача даних між віддаленими користувачами інформаційного процесу. Джерело даних прийнято називати сервером, а споживача - клієнтом;
- перетворення даних - перетворення даних з однієї форми в іншу, або з однієї структури в іншу, або зміна типу носія.

Одиниці Вимірювання

Одиницею виміру інформації є **біт** – він позначає "місце", на яке можна "записати" 0 або 1. Значення байту залежить від того, які позиції та у якій послідовності у ньому займають нулі та одиниці. Загалом, кількість комбінацій бітів у байті дорівнює $2^8=256$, тобто біт може набувати 256 різних значень. Для кодування окремих символів достатньо коду довжиною 1 байт. Для кодування цілого числа, як правило, використовуються два або чотири байти, а для дійсного – вісім, інколи шість.

Для кодування графічної інформації також використовуються біти та байти. Так, для кодування зображення однієї чорно-білої точки достатньо 1 біту, для 16-кольорової картинки кожна точка кодується 4 бітами, для 256-кольорової – 8 бітами (1 байтом). Звукова інформація складається з елементарних звуків та пауз між ними. Тому кожному звуку відповідає певний код.

1 біт = 0 або 1

1 байт = 8 біт

1 Кб = 1024 байт = 2^{10} байт

1 Мб = 1024 Кб

1 Гб = 1024 Мб

1 Тб = 1024 Гб