

ІНФОРМАЦІЯ. ІНФОРМАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ТА СИСТЕМИ

• Інформатика як наука та сфера діяльності

Інформатика (лат. *informatique* — інформаційна автоматика) — технічна наука про загальні властивості та структуру інформації, а також автоматизацію процесів її зберігання, перетворення й передачі за допомогою технічних засобів, зокрема комп'ютера.

ІНФОРМАТИКА = ІНФОРмація + автоМАТИКА

Примітка. Поширений також англомовний варіант цього терміна — *computer science*, букв. «комп'ютерна наука».

Інформатика як галузь діяльності людини передбачає використання її досягнень науки інформатики на практиці

• Поняття про інформацію та інформаційні процеси

Інформація (лат. *informatio* — роз'яснення, виклад, набір відомостей) — сукупність відомостей, які сприймаються системою із навколишнього середовища, видаються у навколишнє середовище або зберігаються усередині системи.

Властивості інформації

Властивість	Означення
Повнота	Міра уявлення про об'єкт інформації, необхідна для прийняття правильного рішення
Корисність	Максимально можлива користь, яку здатна дати інформація для досягнення мети
Доступність	Здатність користувача до сприйняття інформації
Актуальність	Відповідність інформації поточному моменту часу
Вірогідність	Правдивість уявлень про джерело інформації

Інформацію, яку надано у формалізованому вигляді й призначено для подальшого опрацювання за допомогою комп'ютера, називають **даними**

Інформацію передають у вигляді повідомлень.

Повідомлення — спеціальна форма подання інформації за допомогою сигналів різної природи.

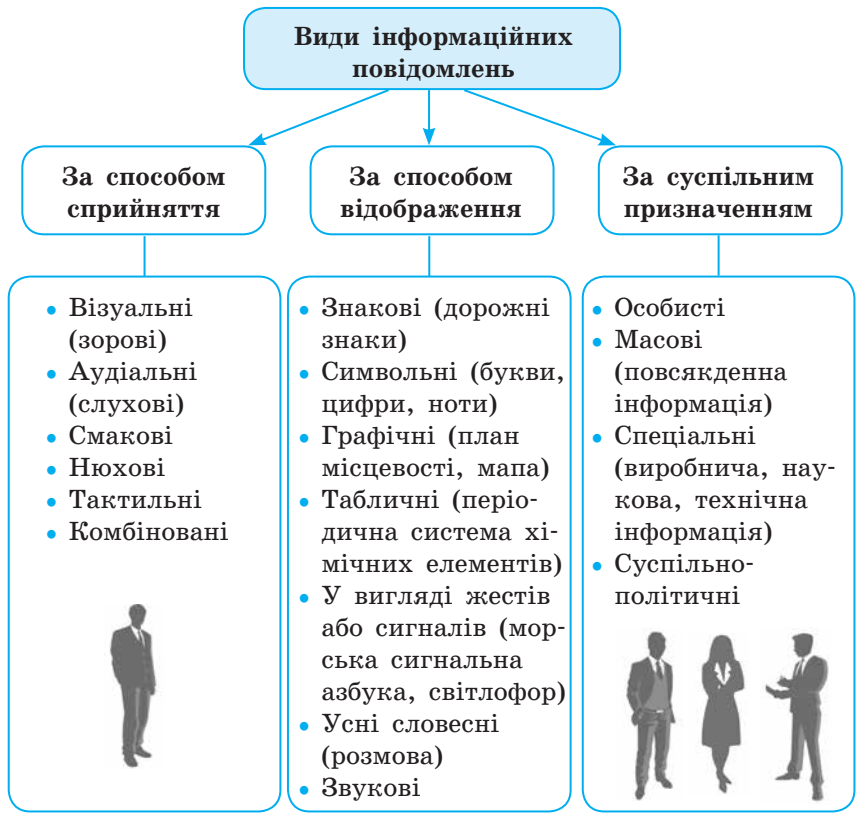
Інформаційна надлишковість повідомлення — частина повідомлення, що не несе корисної інформації.

Сигнал — зміна фізичної величини в часі, що характеризується певними параметрами

Аналоговий сигнал — сигнал, що відображає безперервний процес зміни величини

Дискретний сигнал — сигнал, параметр якого відображає кінцеву кількість значень

Шум — сигнал, який не несе корисної інформації



Кодування повідомлень. Двійкове кодування

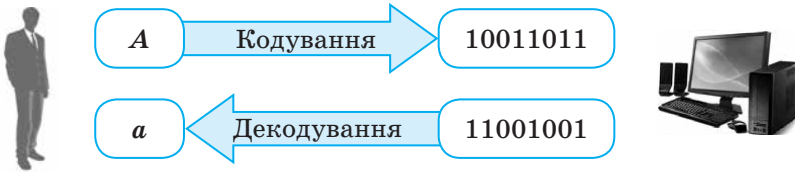
Код — набір символів для подання інформації.

Кодування — перетворення вхідної інформації у форму, «зрозумілу» комп'ютеру, тобто у двійковий код (процес подання інформації у вигляді коду).

Кодування повідомлень — процес заміни однієї послідовності сигналів іншою зі зміною вигляду повідомлення та без зміни його змісту.

Декодування — операція, протилежна кодуванню: перетворення даних з кодової форми у форму, зрозумілу людині.

Двійкове кодування — спосіб подання інформації, за допомогою двох символів — 0 і 1.



Перевагою двійкового кодування є його простота, а недоліком — довгі коди.

Таблиця кодування — таблиця, в якій символам комп'ютерного алфавіту відповідають певні коди.

Найпоширеніші кодові таблиці: ASCII, KOI8-U, KOI8-R, Windows-1251, Юнікод (UTF-8)

Вимірювання обсягу даних

Для подання, опрацювання та вимірювання інформації в комп'ютері використовують **двійкові коди**. Довжина двійкового коду повідомлення має назву **обсягу даних**. Під **обсягом текстового повідомлення** зазвичай розуміють кількість закодованих символів, з яких воно складається.

Одиниці вимірювання обсягу інформації

Біт (від англ. *binary digit* — двійкова цифра) — знак 1 чи 0 двійкового кодування — найменша одиниця вимірювання інформації в сучасних електронних пристроях

Байт — послідовність із восьми бітів для запису одного символу.
1 байт = 8 біт

Співвідношення між одиницями вимірювання обсягу інформації

Назва	Умовна позначка	Співвідношення з іншими одиницями
Кілобіт	Кбіт	$1 \text{ Кбіт} = 1024 \text{ біт} = 2^{10} \text{ біт}$
Мегабіт	Мбіт	$1 \text{ Мбіт} = 1024 \text{ Кбіт} = 2^{20} \text{ біт}$
Гігабіт	Гбіт	$1 \text{ Гбіт} = 1024 \text{ Мбіт} = 2^{30} \text{ біт}$
Терабіт	Тбіт	$1 \text{ Тбіт} = 1024 \text{ Гбіт} = 2^{40} \text{ біт}$
Кілобайт	Кбайт (Кб)	$1 \text{ Кбайт} = 1024 \text{ байт} = 2^{10} \text{ байт}$
Мегабайт	Мбайт (Мб)	$1 \text{ Мбайт} = 1024 \text{ Кбайт} = 2^{20} \text{ байт}$
Гігабайт	Гбайт (Гб)	$1 \text{ Гбайт} = 1024 \text{ Мбайт} = 2^{30} \text{ байт}$
Терабайт	Тбайт (Тб)	$1 \text{ Тбайт} = 1024 \text{ Гбайт} = 2^{40} \text{ байт}$
Петабайт	Пбайт (Пб)	$1 \text{ Пбайт} = 1024 \text{ Тбайт} = 2^{50} \text{ байт}$
Ексабайт	Ебайт (Еб)	$1 \text{ Ебайт} = 1024 \text{ Пбайт} = 2^{60} \text{ байт}$
Зетабайт	Збайт (Зб)	$1 \text{ Збайт} = 1024 \text{ Ебайт} = 2^{70} \text{ байт}$
Йотабайт	Йбайт (Йб)	$1 \text{ Йбайт} = 1024 \text{ Збайт} = 2^{80} \text{ байт}$

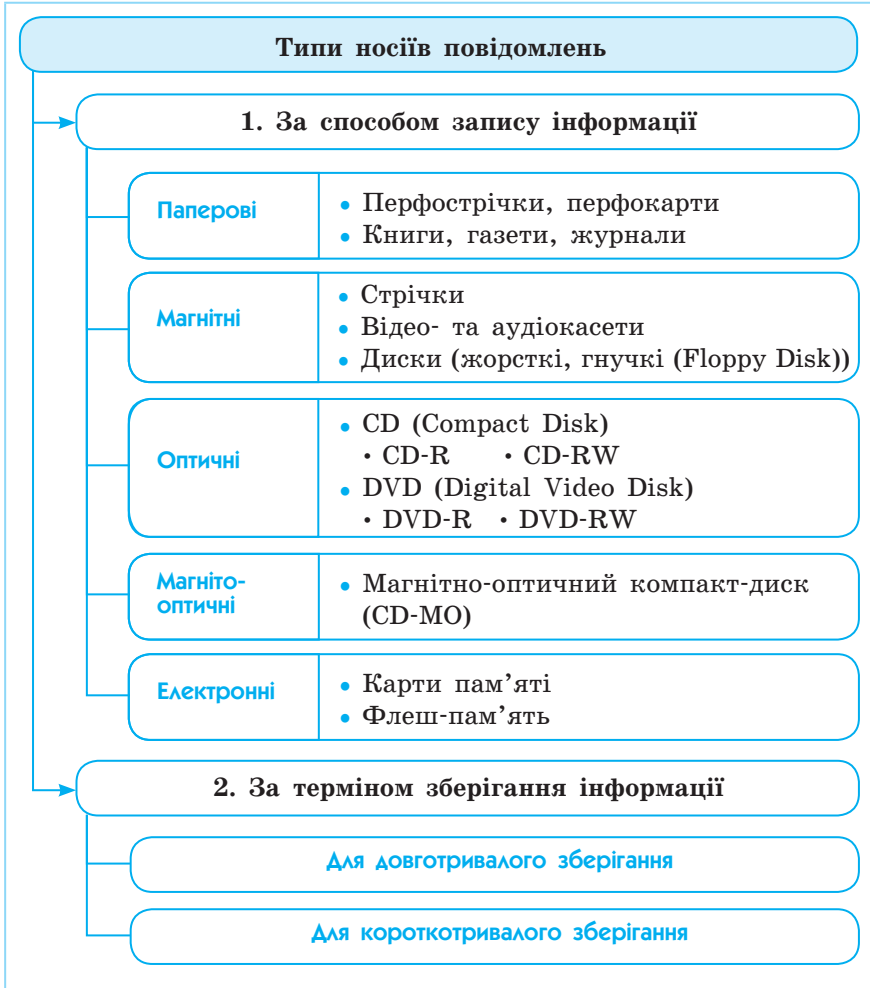
Примітка. У 1999 р. Міжнародна електромеханічна комісія запровадила новий стандарт іменування двійкових даних: 1 кілобайт дорівнює 1000 байтів, а звичні 1024 байта отримали назву 1 кібібайта (походить від складання **кілобінарний байт** — Кібібайт)

Носії повідомлень

Носій повідомлення — матеріальний об'єкт, призначений для зберігання й передавання інформації.

Носії мають різну матеріальну основу, на якій закріплюється інформація. З удосконаленням матеріальної основи вдосконалюються й носії інформації





• Математичні основи інформатики

Поняття системи числення. Позиційні та непозиційні системи числення

Системою числення називають систему запису чисел за допомогою визначеного набору цифр та правил їх опрацювання.

Основою системи числення є кількість цифр, за допомогою яких можна подати будь-яке число в даній системі числення