

Форми і способи подання повідомлень

Поняття про повідомлення

Інформація, виражена за допомогою літер, чисел, математичних символів, природної мови, називається **повідомленням**.

Повідомлення - це різні форми подання будь-якої інформації.

Приклади повідомлень:

$$5*5=25$$

$$S=v*t$$

Я працюю на уроці

1011010001



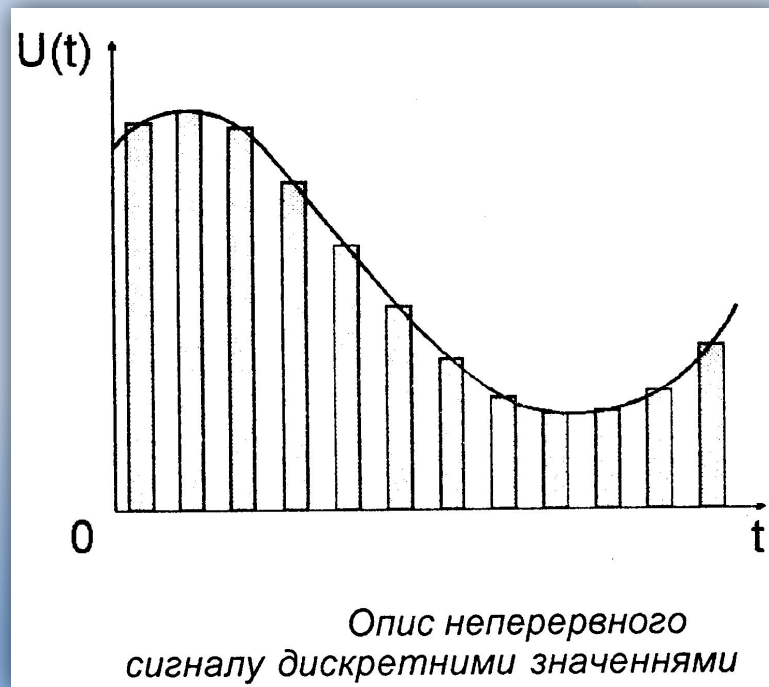
Способи подання повідомлень відповідно до видів сигналів

аналоговий - за допомогою неперервних сигналів. Прикладами аналогових способів передачі сигналу є людська мова, радіо, звукозапис на магнітні стрічки тощо.

цифровий - за допомогою дискретних сигналів. Прикладами дискретного способу зображення інформації є обчислювальні процеси у комп'ютерах. Вони формуються при натисканні клавіш на клавіатурі, під час обміну ПК з іншими пристроями (принтером, монітором тощо).



Щоб повідомлення можна було обробити за допомогою електронної апаратури (у тому числі комп'ютера), його перетворюють в **електричний сигнал**. Електричний сигнал звичайно можна подати як залежність напруги від часу, тобто як функцію $U(t)$.



Поняття про кодування

Коли первинний сигнал має аналогову форму, здійснюється його перетворення до дискретного виду. Надалі дискретний сигнал підлягає кодуванню.

Кодування - це відображення дискретного повідомлення у вигляді певних сполучень символів.

Код (від французького слова **code** - кодекс, звід законів) – це система умовних знаків (символів, літер) для передавання, зберігання і опрацювання інформації, а також сукупність правил для перетворення одного набору знаків в інший.



Кодування даних в обчислювальній машині

Своя система кодування існує й в інформатиці, і називається вона двійковим кодом.

***Двійковий код** – це представлення інформації послідовністю двох знаків: 0 та 1.*

Ці знаки називають двійковими цифрами або **бітами** (від скорочення англійських слів **binary digit**).

Біт (англ. bit — двійкова одиниця) — найменша довжина двійкового коду (один двійковий розряд).

Вся інформація, що зберігається та обробляється засобами обчислювальної техніки, незалежно від її типу представлена у двійковому коді. Всім цим видам інформації після кодування надається вигляд послідовності електричних імпульсів, у якій наявність імпульсу позначається одиницею, а його відсутність — нулем.



Одиниці ємності інформації

Найменшою одиницею об'єму даних прийнято вважати **байт** - групу з 8 бітів. Байтом можна закодувати, наприклад, один символ текстової інформації. Загальна кількість різних комбінацій двійкових розрядів у байті дорівнює $2^8=256$.

Основні одиниці вимірювання інформації:

$$1 \text{ байт (б)} = 2^3 = 8 \text{ біт}$$

$$1 \text{ кілобайт (Кб)} = 2^{10} = 1024 \text{ б}$$

$$1 \text{ мегабайт (Мб)} = 2^{10} = 1024 \text{ Кб}$$

$$1 \text{ гігабайт (Гб)} = 2^{10} = 1024 \text{ Мб}$$

$$1 \text{ терабайт (Тб)} = 2^{10} = 1024 \text{ Гб.}$$

$$1 \text{ петабайт (Пб)} = 2^{10} = 1024 \text{ Тб}$$

Саме в таких одиницях вимірюється ємність даних в інформатиці.



Кодування текстової інформації

Для кодування літер, цифр, знаків у комп'ютерних системах **застосовуються спеціальні таблиці**, закріплені міжнародними угодами.

Кодова таблиця – це таблиця, що встановлює відповідність між символами алфавіту й двійковими числами. Ці числа називаються **кодами символів** і відповідають внутрішньому зображенню символів у комп'ютері.



Кодування символів у персональних комп'ютерах

За основу кодування символів у персональних комп'ютерах взята кодова таблиця ASCII.

ASCII (American Standard Code For Information Interchange – американський стандартний код для обміну інформацією) – таблиця, яка встановлює перші 128 кодів для представлення арабських цифр, латинських літер, розділових знаків, математичних, графічних і спеціальних символів. Інші 128 кодів призначені для подання літер національної мови.



В кодовій таблиці ASCII:

кожному символу відповідає десяткове число
в діапазоні від 0 до 256
(тобто 1 байт)

10 – новий рядок

13 – Enter

27 - Esc



Таблиця символів коду ASCII

	0	1	2	3	4	5	6	7
0		►		0	@	P	`	p
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q
2	☼	↕	“	2	B	R	b	r
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t
5	♣	§	%	5	E	U	e	u
6	♠	—	&	6	F	V	f	v
7	•	↕	,	7	G	W	g	w
8	◻	↑	(	8	H	X	h	x
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y
A	■	→	*	:	J	Z	j	z
B	♂	←	+	;	K	[	k	{
C	♀	└	,	<	L	\	l	
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}
E	🎵	▲	.	>	N	^	n	~
F	☀	▼	/	?	O	_	o	◻



Інші кодові таблиці

У комп'ютерах зазвичай використовують 8-бітові розширення ASCII

Існують інші таблиці:

- ▣ **KOI8** (код обміну інформацією, 8-бітна);
- ▣ **Windows-1251**
- ▣ Найбільш розповсюдженою є **Unicode** (універсальний код, для кодування кожного символу необхідно 16 біт. Це дає можливість закодувати дуже велику кількість символів з різних алфавітів (теоретично $2^{16} = 65536$ символів))

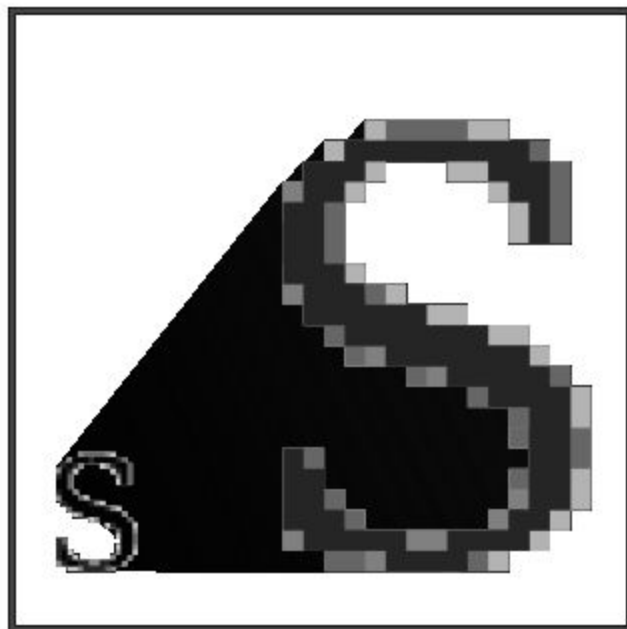


Кодування зображень

- ▣ Особливості процесу кодування зображення зумовлені тим, який вид зображень обере користувач для роботи — растровий чи векторний.
- ▣ **Растрове кодування.** Зображення розкладаються на точки (пікселі), впорядковані в рядки і стовпці. Чорно-біле зображення є сукупністю точок білого (відповідає 0) та чорного (1) кольорів. Кольорове зображення — набір точок різних кольорів (їх створює комбінація бітів). Недолік растрових зображень полягає в тому, що вони займають великий об'єм пам'яті, крім того, при масштабуванні (зменшенні або збільшенні) у них знижується якість зображення. У разі зменшення зображення втрачається його чіткість, а при збільшенні — з'являється ефект сходинок. Растрові зображення створюють за допомогою вбудованих інструментів спеціальних програм, таких, як пензель, олівець, розпилювач. Також растрові зображення дає змогу створити сканер, для цього існують програми Paint, CorelPhoto, PhotoFinish, Adobe Photoshop тощо.
- ▣ **Векторне кодування.** Воно полягає в тому, що зображення розкладають на геометричні фігури, криві та прямі лінії, параметри яких зберігаються в пам'яті комп'ютера у вигляді математичних формул або числових коефіцієнтів. Завдяки цьому зображення масштабується шляхом множення параметрів графічних елементів на коефіцієнт масштабування. Векторні зображення створюють за допомогою програм CorelDraw, Adobe Illustrator, FreeHand та ін.

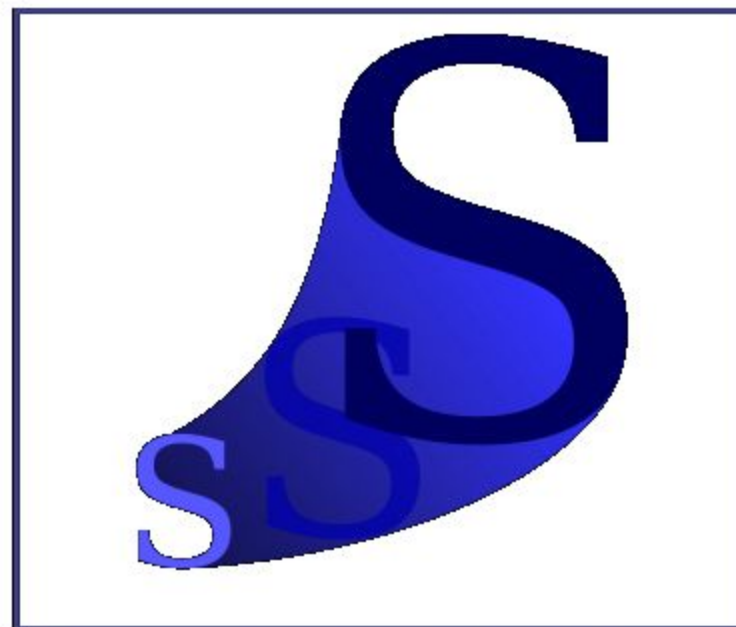


Різниця між векторною та растровою графікою



BITMAP

.jpeg .gif .png



OUTLINE

.svg



Кожне растрове зображення характеризується трьома параметрами:

- 1. розміри (н-д, 640x 480 точок растру),**
- 2. роздільна здатність (н-д, 72 точки растрау на кожний дюйм (dpi))**
- 3. кольорова глибина точок растру (в найпростіших растрових зображеннях кожна точка растру позначається чорним або білим кольором. Це «двохрівневі» або «однорозрядні» зображення)**

Рис. 9.2.

*Сравнение штриховой
графики с низким и
высоким разрешением*



Разрешение 72 точки на дюйм



Разрешение 300 точек на дюйм



Носії повідомлень

Збереження інформації для її подальшого опрацювання здійснюється за допомогою *носіїв інформації*.

Носій інформації — це фізичне середовище для зберігання інформації.

Види носіїв інформації:

- *довготривалі* – будь-який матеріальний предмет (папір, камінь, дерево, стіл, класна дошка, фото- і кіноплівка, магнітна аудіо- та відеострічка, магнітні і оптичні компакт-диски тощо);
- *недовготривалі* – хвилі різної природи: акустична (звук), електромагнітна (світло, радіохвиля), гравітаційна (тиск, тяжіння) і т. д.

