

# *Кодування та декодування повідомлень*

# Кодування і декодування

Для обміну інформацією з іншими людьми людина використовує природні мови. Поряд з природними мовами були розроблені формальні мови для професійного застосування їх в якій-небудь сфері. Представлення інформації за допомогою якої-небудь мови часто називають кодуванням.

**Код** - набір символів (умовних позначень) для представлення інформації.

**Код** - система умовних знаків (символів) для передачі, обробки та зберігання інформації (зі спілкування).

**Кодування** - процес представлення інформації (повідомлення) у вигляді коду.

Всі безліч символів, використовуваних для кодування, називається алфавітом кодування. Наприклад, в пам'яті комп'ютера будь-яка інформація кодується за допомогою двійкового алфавіту, що містить всього два символи: 0 і 1.

**Декодування** - процес зворотного перетворення коду до форми вихідної символічної системи, тобто отримання вихідного повідомлення. Наприклад: переклад з азбуки Морзе в письмовий текст російською мовою.

У більш широкому сенсі декодування - це процес відновлення змісту закодованого повідомлення. При такому підході процес запису тексту за допомогою російського алфавіту можна розглядати в якості кодування, а його читання - це декодування.

# Способи кодування інформації

Для кодування однієї і тієї ж інформації можуть бути використані різні способи; їх вибір залежить від ряду обставин: мети кодування, умов, наявних засобів.

Якщо треба записати текст в темпі мови - використовуємо стенографію; якщо треба передати текст за кордон - використовуємо англійський алфавіт; якщо треба представити текст у вигляді, зрозумілому для грамотного російської людини, - записуємо його за правилами граматики російської мови.

«Здравствуй, Саша!»

«Zdravstvuy, Sasha!»

# Способи кодування інформації

*Вибір способу кодування інформації може бути пов'язаний з передбачуваним способом її обробки.*

Покажемо це на прикладі представлення чисел - кількісної інформації. Використовуючи російський алфавіт, можна записати число **"тридцять п'ять"**. Використовуючи ж алфавіт арабської десяткової системи числення, пишемо **«35»**. Другий спосіб не тільки коротше першого, але і зручніше для виконання обчислень. Який запис зручніше для виконання розрахунків: **"тридцять п'ять помножити на сто двадцять сім"** або **"35 x 127"**? Очевидно - друга.

# шифрування повідомлення

У деяких випадках виникає потреба засекречування тексту повідомлення або документа, для того щоб його не змогли прочитати ті, кому не належить. Це називається **захистом** від несанкціонованого доступу.

У такому випадку секретний текст шифрується.

У давні часи шифрування називалося тайнописом.

**Шифрування** являє собою процес перетворення відкритого тексту в зашифрований, а

**дешифрування**-процес зворотного перетворення, при якому відновлюється вихідний текст.

**Шифрування** - це теж кодування, але з засекреченим методом, відомим тільки джерелу і адресату.

Методами шифрування займається наука під назвою **криптографія**.

# Двійкове кодування в комп'ютері

Вся інформація, яку обробляє комп'ютер має бути представлена **двійковим кодом** за допомогою **двох цифр: 0 і 1**. Ці два символи прийнято називати **двійковими цифрами** або **бітами**.

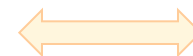
За допомогою двох цифр 0 і 1 можна закодувати будь-яке повідомлення. Це стало причиною того, що в комп'ютері обов'язково має бути організовано два важливі процеси: **кодування** і **декодування**.

**Кодування** - перетворення вхідної інформації у форму, сприйману комп'ютером, тобто **двійковий код**.

**Декодування** - перетворення даних з **двійкового коду** у форму, зрозумілу людині.

Привет!

1001011



# Чому двійкове кодування

З точки зору технічної реалізації використання двійкової системи числення для кодування інформації виявилось набагато простішим, ніж застосування інших способів. Дійсно, зручно кодувати інформацію в вигляді послідовності нулів та одиниць, якщо представити ці значення як два можливі стійкі стани електронного елемента:

<b>0</b>	-	<b>відсутність</b>	<b>електричного</b>	<b>сигналу;</b>
<b>1</b>	-	<b>наявність</b>	<b>електричного</b>	<b>сигналу.</b>

Ці стани легко розрізняти. Недолік двійкового кодування - довгі коди. Але в техніці легше мати справу з великою кількістю простих елементів, ніж з невеликим числом складних.

Способи кодування і декодування інформації в комп'ютері, в першу чергу, залежить від виду інформації, а саме, що повинне кодуватися: числа, текст, графічні зображення чи звук.

# пИтання:



- Що таке код?
- Наведіть приклади кодувані інформації, використовуваної в фізиці, біології, географії, математики?
- Придумайте свої способи кодування російських букв.
- Закодуйте повідомлення «інформатика» за допомогою коду Морзе.