

# Кодування даних та апаратне забезпечення

## Кодування даних

### ПРИГАДАЙТЕ:

- ▶ як пов'язані між собою поняття інформація, повідомлення, дані;
- ▶ способи подання повідомлень;
- ▶ пристрої для роботи з даними.

### ВИ ДІЗНАЄТЕСЬ:

- ▶ що означає «опрацювання даних»;
- ▶ що таке кодування повідомлень та для чого воно потрібне;
- ▶ які особливості має двійкове кодування;
- ▶ як кодуються в комп'ютері текстові повідомлення;
- ▶ як визначити довжину двійкового коду повідомлення;
- ▶ як кодують графічні дані.

### Вивчаємо

#### 1. Що означає «опрацювання даних»?

Людина постійно отримує, шукає, зберігає і передає повідомлення, коли пізнає навколишній світ і спілкується. Відомості, зафіксовані на деякому носії, перетворюються в дані. З повідомленнями та даними вона може виконувати різні дії залежно від поставленої мети. Такі дії називають **інформаційними процесами** (мал. 1.1).

Серед інформаційних процесів тільки один процес передбачає отримання нових даних з наявних. Це відбувається під час їх опрацювання.

**Опрацювання даних** — це інформаційний процес отримання нових даних з наявних.



Мал. 1.1

Наприклад, опрацьовуючи дані про кількість захворювань населення на Covid-19, можна зробити висновок про тенденцію (зростання чи спадання) захворюваності та порівняти з рівнем захворюваності в інших країнах (мал. 1.2).

### Випадки

\* 19.11.2020

Місце	Усього випадків	Нові випадки (за 1 день*)	Нові випадки за останній час (60 дн.)	Випадків на 1 млн осіб	Смерті
Польща	843 475	24 213		21 978	13 288
Великобританія	1 493 383	19 875		22 479	54 626
Франція	2 127 672	17 651		31 720	48 184
Україна	629 850	14 864		15 039	11 149
Німеччина	927 990	13 872		11 161	14 061

Мал. 1.2

А виконуючи обчислення над вхідними даними в поставленій задачі, ми отримуємо нові дані — розв'язок. Наприклад, маючи покази термометра (за Цельсієм) в Україні, можна отримати дані про цю само температуру (за Фаренгейтом) у США. Для цього використовують формулу переведення градусів Цельсія в градуси Фаренгейта:

$$\text{Цельсій} \cdot 1,8 + 32 = \text{Фаренгейт.}$$



Повідомлення можна подати текстовим, графічним, звуковим способами, а також за допомогою відео, жестами та декількома способами одночасно — комбінованим повідомленням. Для подання усних повідомлень ми використовуємо мову. А будь-яке письмове повідомлення складається з набору різних знаків (символів), які належать певному алфавіту. Наприклад, для подання числових даних використовують алфавіт, що складається з 11 знаків: цифр 0–9 і десяткової коми для розділення цілої та дробової частини в десятковому дробі. Використання пристроїв для подання повідомлень зумовлює необхідність використання спеціальних знаків.

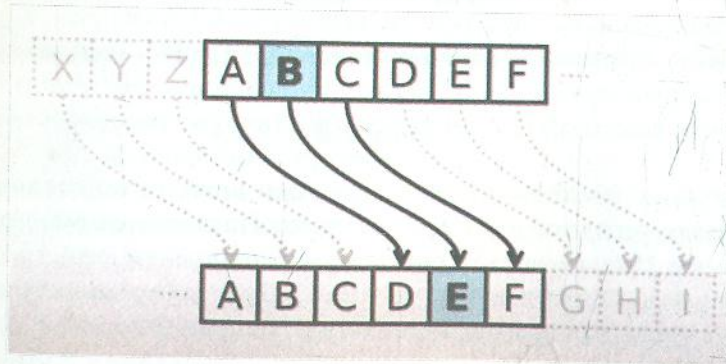
**Код** — це система правил для перетворення повідомлень, що містять текст, звук, зображення, жести тощо.

Код Морзе	Штрихкод	QR-код
.....		

**Кодування повідомлень** — це процес перетворення за певними правилами одного подання набору даних в інший. Під час кодування повідомлення відбувається зміна вигляду повідомлення без зміни його змісту.

### Це цікаво

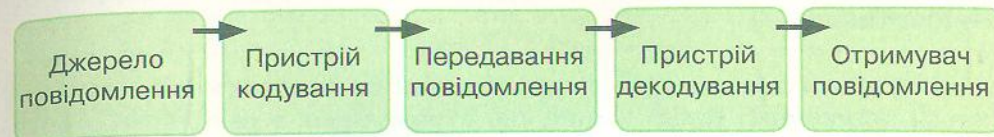
Для кодування повідомлень римський полководець Юлій Цезар придумав власний шифр. У ньому кожен літеру слова замінювали на ту, яка в алфавіті зсунута на деяке число-ключ.



кодування і декодування. Перша пов'язана з переходом від вихідної форми подання повідомлення у форму, яка є зручною для збереження, передавання або опрацювання. А друга — зі зворотним переходом до вихідного подання повідомлення.

Процес прийому й передавання повідомлень можна зобразити схемою (мал. 1.3).

Мал. 1.3



Кодування і декодування належать до процесу опрацювання повідомлень, який можна здійснювати за допомогою комп'ютера.

### Діємо

#### Вправа 1. QR-код.

**Завдання.** Створіть QR-код із фрагментом вірша улюбленого українського поета чи поетеси. Завантажте код і запропонуйте його комусь у класі, щоб можна було відгадати автора чи авторку поезії.

1. Відкрийте вікно браузера. У рядку пошуку задайте пошуковий запит: створити QR-код безкоштовно.
2. У списку доступних сервісів оберіть один з них, наприклад:

qr9.me › free-qr-code-generator ▾

**Безкоштовний онлайн генератор QR кодів / динамічні ...**

Слово **QR code** являє собою аббревіатуру від англ. Quick Response code (код Швидкого Відгуку). Ці квадратні штрих-коди вперше були розроблені і ...

3. Ознайомтеся з інтерфейсом сервісу. Визначте, на який вміст за допомогою цього сервісу можна створити QR-код.
4. Оберіть вміст: текст. Введіть фрагмент поезії обсягом відповідно до встановлених обмежень.
5. Завершіть створення коду. Завантажте зображення коду та збережіть файл з іменем *Прізвище\_Код* у своїй структурі папок.
6. За можливості роздрукуйте його або розмістіть файл у спільній папці класу.
7. Установіть на смартфон програму для зчитування QR-кодів або скористайтесь установленою. Розкодуйте інформацію в QR-коді, який створено кимось у класі, просканувавши зображення коду. Якщо автор вам не відомий, то застосуйте інструмент пошуку під текстом.
8. Зробіть висновок про інформаційні процеси, що застосовані під час виконання даного завдання.