

1.1. ОПРАЦЮВАННЯ ДАНИХ ЯК ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПРОЦЕС. КОДУВАННЯ ТА ДЕКОДУВАННЯ ПОВІДОМЛЕНЬ

1. Які інформаційні процеси ви знаєте? У чому сутність процесу опрацювання повідомлень?
2. Які існують способи подання повідомлень?
3. Що таке дані? Наведіть приклади даних.

ОПРАЦЮВАННЯ ДАНИХ ЯК ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПРОЦЕС

У сучасному суспільстві чимало професій пов'язано з опрацюванням певних даних, поданих словами, числами, графічними зображеннями тощо. Бухгалтери здійснюють нарахування заробітної платні, спираючись



на дані про обсяги виконаних робіт. Лікарі ставлять діагноз пацієнтам на основі результатів різних аналізів. Синоптики складають прогноз погоди, аналізуючи дані про рух повітряних мас. Астрономи розраховують траєкторії руху космічних об'єктів за даними про їх розташування. Художник створює ілюстрації до книги, ознайомившись з її змістом (мал. 1.1). Виконують опрацювання даних і учні, розв'язуючи задачі, пишучи твори, будуючи графіки функцій тощо.

Мал. 1.1. Опрацювання даних представниками різних професій

Як ви вже знаєте, **опрацювання даних** – це процес отримання нових даних з наявних.

Так, якщо ми розв'язуємо математичну задачу, то з наявних (початкових, вхідних) даних умови задачі ми отримуємо нові (вихідні) дані – розв'язок задачі. Під час визначення переможців легкоатлетичного забігу опрацювання даних полягає в розміщенні прізвищ учасників забігу у списку відповідно до часу подолання ними дистанції від найменшого до найбільшого значення часу. Під час побудови діаграми в табличному процесорі з наявних числових даних утворюються нові дані, подані графічним способом.

Опрацьовувати дані можна з використанням різноманітних пристроїв, у тому числі з використанням комп'ютера. Для цього потрібно подати дані у вигляді, придатному для опрацювання пристроями комп'ютера, та визначити правила, за якими повинно відбуватися опрацювання.

КОДУВАННЯ ПОВІДОМЛЕНЬ

З метою зберігання, передавання, опрацювання, захисту повідомлень часто змінюють спосіб їх подання.



Усні повідомлення записують на папері, замінюючи звуки людської мови літерами алфавіту. При цьому виконується збереження повідомлень. Під час розмови по телефону звуки перетворюються на електричні сигнали. Це робить можливим передавання повідомлень на великі відстані. Розв'язуючи задачу на уроці математики, слова, що позначають числа, записують цифрами, а математичні операції – спеціальними знаками. Це спрощує виконання операцій з опрацювання повідомлень. Для захисту змісту повідомлень від сторонніх осіб проводять шифрування, замінюючи літери в тексті повідомлення іншими літерами, числами або умовними позначеннями.

Процес заміни однієї послідовності сигналів, якою подане повідомлення, іншою послідовністю сигналів називають **кодуванням повідомлення**.

Кодування широко використовується в сучасному житті для подання повідомлень у вигляді, що придатний для опрацювання не лише людиною, а й технічними пристроями. Так, відомості про товари кодують з використанням штрих-кодів (мал. 1.2). Цифрами на штрих-коді позначено відомості про товар, країну та підприємство, що є виробником цього товару. Цей числовий код призначений для опрацювання людиною та використовується для впорядкованого зберігання даних про товари. А товщина ліній штрих-коду та відстань між ними кодують ті самі відомості. Цей графічний код сприймається спеціальними сканерами та опрацьовується далі з використанням комп'ютера.

Для кодування повідомлень визначають не лише набір символів, знаків, сигналів, які будуть використані для заміни складових заданого повідомлення, а й правила, за якими здійснюється ця заміна.

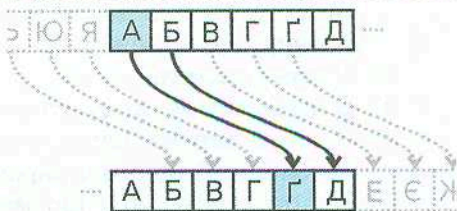
Наприклад, з історії добре відомий шифр, яким користувався для секретного листування зі своїми генералами римський імператор Гай Юлій Цезар (100–44 рр. до н. е.). Правила кодування полягають у тому, що кожна літера в тексті повідомлення замінюється іншою, що міститься в алфавіті на відстані кількох позицій від заданої літери (мал. 1.3).

Так, закодувавши повідомлення «привіт» з використанням шифру Цезаря зі зсувом на 4 літери праворуч, отримаємо повідомлення «уфкелц».

Код (лат. *codex* – книга) – система умовних знаків, сигналів для передавання, опрацювання та збереження повідомлень.



Мал. 1.2. Штрих-код товару



Мал. 1.3. Правила заміни символів за шифром Цезаря зі зсувом на 4 літери праворуч

ДЕКОДУВАННЯ ПОВІДОМЛЕНЬ

Процес отримання початкового повідомлення із закодованого називають декодуванням повідомлення.

Декодування повідомлень відбувається, коли ми читаємо вголос надрукований текст, виконуємо музичний твір по нотах, розшифровуємо повідомлення, визначаємо за штрих-кодом країну, в якій виготовлено товар, тощо.

Для декодування повідомлення, закодованого шифром Цезаря зі зсувом на 4 літери праворуч, потрібно кожну літеру закодованого повідомлення замінити іншою, що розміщена в алфавіті на 4 позиції ліворуч від заданої. Таким чином, декодувавши повідомлення «зтдфкн зисб», отримаємо «добрий день».

Кодування та декодування повідомлень є прикладами процесів опрацювання даних.

Найважливіше в цьому пункті

Опрацювання даних – це процес отримання нових даних з наявних.

Кодування повідомлення – це процес заміни однієї послідовності сигналів, якою подано повідомлення, іншою послідовністю сигналів.

Кодування повідомлень виконується з метою їх зберігання, передавання, опрацювання, захисту.

Для кодування повідомлень визначають набір сигналів, які будуть використані для заміни сигналів заданого повідомлення, та правила, за якими здійснюється ця заміна.

Декодування повідомлення – це процес отримання початкового повідомлення із закодованого.

Кодування та декодування повідомлень є прикладами процесів опрацювання даних.

Дайте відповіді на запитання

- 1°. У чому полягає процес опрацювання даних?
- 2°. Які нові дані можуть бути отримані в результаті опрацювання даних про:
 - а) кількість та ціну проданих у магазині товарів;
 - б) зріст учнів класу;
 - в) відстань між двома населеними пунктами та швидкість руху потягу, що курсує між ними?
- 3°. У чому полягає процес кодування повідомлень?
- 4°. З якою метою кодують повідомлення?
- 5*. З якою метою звуки музики кодують нотами; повідомлення про особливості руху по дорозі кодують дорожніми знаками?
- 6*. Повідомлення про що можна закодувати з використанням кольорів; графічних позначень?
- 7°. Що потрібно попередньо визначити для кодування повідомлення?
- 8*. За якими правилами у грі «Морський бій» кодують положення кораблів? З якою метою?
- 9°. У чому полягає процес декодування повідомлень?

