

Практична робота №1 Двійкове кодування

Двійкове кодування – кодування повідомлень з використанням сигналів лише двох видів.

Біт – найменша порція дискретної інформації. Приймає значення 0 (вимкнено) або 1 (ввімкнено).

Байт – двійковий код порції інформації.

1 байт = 8 біт

Для кодування інформації в комп'ютері використовується восьмизначний двійковий код.

1 символ = 1 байт

Таблиці кодів символів

- **ASCII, Windows-1251, KOI8-U** – $2^8=256$ символів, 1 символ=1 байт
- **Unicode (Юнікод)** – $17 \cdot 2^{16} = 1\,114\,112$ символів, 1 символ=2 байти

Довжина двійкового коду повідомлення – це кількість байт у двійковому коді цього повідомлення.

Обсяг даних – довжина двійкового коду повідомлень.

Одиниці вимірювання довжини двійкового коду:

Назва	Умовне позначення	Співвідношення з іншими одиницями
Байт	Байт	1 Байт = 2^3 біт = 8 біт
Кілобайт	Кбайт (Кб)	1 Кб = 2^{10} Байт = 1024 Байт
Мегабайт	Мбайт (Мб)	1 Мб = 2^{10} Кб = 1024 Кб
Гігабайт	Гбайт (Гб)	1 Гб = 2^{10} Мб = 1024 Мб
Терабайт	Тбайт (Тб)	1 Тб = 2^{10} Гб = 1024 Гб

Завдання 1. Заповніть пропуски:

1. 5 байтів = ___ бітів;
2. 100 байтів = ___ бітів;
3. 10 Кбайт = ___ бітів;
4. 32 біти = ___ байтів.

Завдання 2. Заповніть пропуски:

1. 2 байти = ____ бітів;
2. 10 байтів = ____ бітів;
3. 2 Кбайт = ____ байтів;
4. 512 бітів = ____ байтів.

Завдання 3. Визначте, чому наближено дорівнює довжина двійкового коду, якщо закодувати текст однієї сторінки вашого зошита з української мови, використовуючи таблицю кодування.

Завдання 4. Визначте, чому дорівнює довжина двійкового коду запису перших 100 натуральних чисел.

Завдання 5. В одному рядку деякого тексту розміщується в середньому 60 символів, а на одній сторінці – 40 рядків. Скільки закодованих сторінок цього тексту можна взяти, щоб довжина двійкового коду не перевищила 80 Гбайт, якщо для кодування використати таблицю Unicode?