

## 1. Що таке сигнал

Сигнал - це фізичний процес який несе інформацію. Сигнали можуть бути поділені на дві типи: аналогові та цифрові.

1) Аналогові сигнали - це безперервні сигнали, які можуть приймати будь-які значення в межах певного діапазону. Вони використовуються в системах, де інформація змінюється плавно, наприклад, відео та аудіосигнали. Приклад: звуковий сигнал, електрична напруга.

2) Цифрові сигнали - це сигнали, які можуть приймати лише певні дискретні значення. Вони використовуються у цифрових комп'ютерах і телекомунікаціях.



системах

Приклад: дані, що передаються через Інтернет або мобільну мережу, сигнал з комп'ютера на екран монітора.

2) що таке цифрове оброблення сигналів. На базі яких апаратно-програмних засобів воно виконується?

Цифрове оброблення сигналів (DSP) (Digital Signal Processing англ.) -

це процес перетворення аналогового сигналу в цифровий, виконання над ним різних математичних операцій: зворотного перетворення. Метою цифрового оброблення є покращення сигналу, його аналіз або відновлення.

- Апаратні засоби: DSP процесори, FPGA (логічний програмований інтегральний схематичний пристрій).

- Програмні засоби: MATLAB, Python.



Приклад використання DSR: мобільні телефони, які використовують DSD для списання аудіо і відео даних.

3) Цифрове оброблення сигналів в використанні у багатьох галузях:

- Аудіо та відео обробка: (YouTube)
  - Медицина (ЕКГ)
  - Радіолокація: (Радари)
  - Телекомунікації: передача даних через оптичні кабелі або бездротові мережі
- Телекомунікаційні системи - це системи, що дозволяють передачу інформації на відстані через фізичне середовище

Приклад: Інтернет з'єднання, мобільні мережі, супутниковий зв'язок.



4. Радіомаята - DSP допомагає обробити відбиті радіосигнали для визначення місця розташування, швидкості та напрямку руху об'єктів.

Радіонавігація: GPS системі використовують DSP для точного визначення місця розташування об'єкта на основі сигналів від супутників.

Гідроакустичні системи: у водних середовищах DSP використовується для обробки звукових сигналів (сонар). Це дозволяє виявляти підводні об'єкти або визначати глибини.

5. Принцип ієрархічної побудови означає, що системи передачі і прийому інформації розвиваються не тільки рівнобо швидко, але й з інших висхідних рівнів функцій. Це дозволяє легко управляти складною



системи і спрощує процес передачі даних.

— OSI-модель складається з 7 рівнів виконавчих функцій рівень: третій і четвертий рівень. Відповідає за надійну доставку даних, а фізичний рівень за передачу сигналів через середовище.

ТСР/ІР виконується в інтернеті де кожен рівень відповідає за певний аспект передачі даних — від фізичної передачі до передачі пакетів інформації.

6. Фізичний рівень є базовим рівнем у системах інформації і він відповідає за фізичну передачу сигналів через різні середовища, такі як кабелі оптоволоконні або радіохвилі. Він визначає параметри, такі як напруження, частота, потужність сигналів та інші технічні



характеристики.

- значення фізичний рівень забез-  
печує надійність передачі даних  
і при передачі не впливає на  
швидкість і якість зв'язу

Приклад: Модінові Термостат.