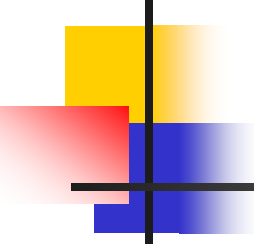


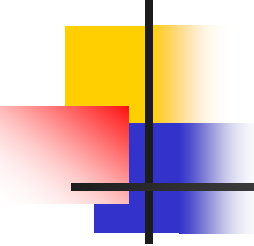
Lecture 1: TỔNG QUAN

Biên soạn: Th.S Bùi Quốc Bảo
(Base on Floyd, Pearson Ed.)



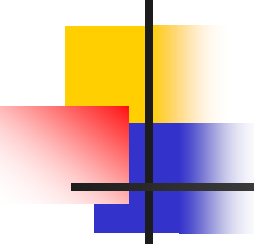
NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

1. TỔNG QUAN
2. HỆ THỐNG SỐ ĐẾM
3. ĐẠI SỐ BOOLEAN VÀ MẠCH TỔ HỢP
4. HỆ TỔ HỢP
5. CÁC PHÉP TÍNH SỐ HỌC
6. VI MẠCH LSI
7. CÁC VI MẠCH SỐ LẬP TRÌNH ĐƯỢC
8. HỆ TUẦN TỰ
9. MÁY TRẠNG THÁI
10. THIẾT KẾ HỆ TUẦN TỰ ĐỒNG BỘ



SÁCH THAM KHẢO

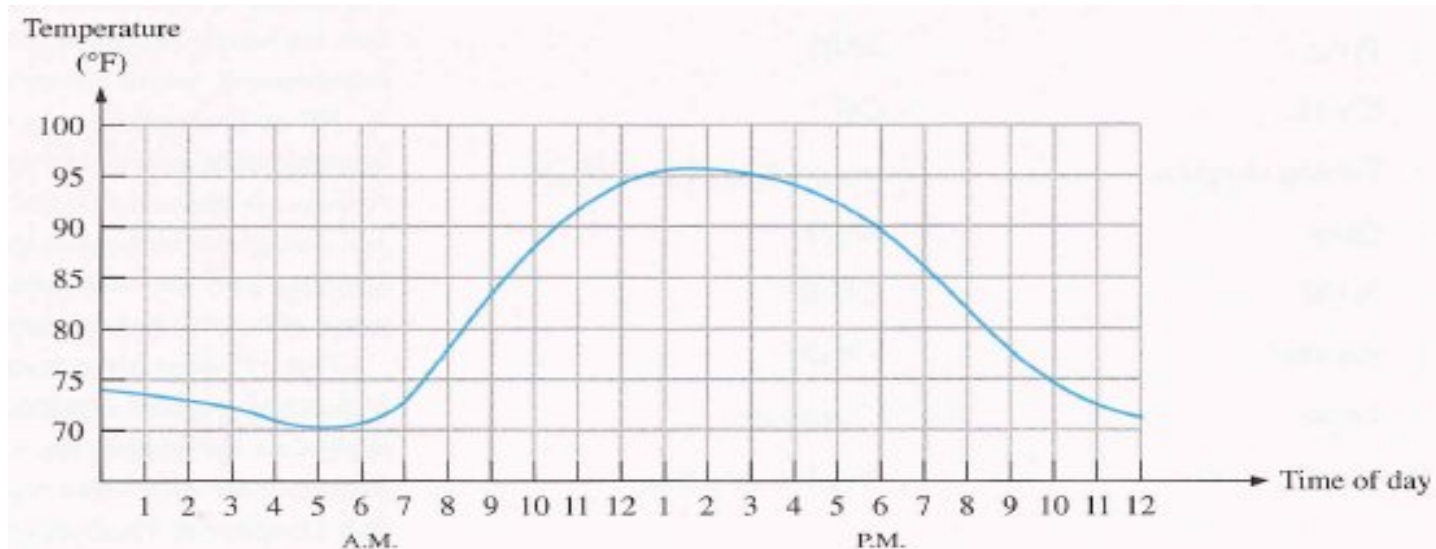
- KỸ THUẬT SỐ 1 (NGUYỄN NHƯ ANH)
- THIẾT KẾ HỆ THỐNG SỐ
- DIGITAL FUNDAMENTAL (FLOYD, PEARSON Ed.)
- ...



SỐ NHỊ PHÂN, MỨC LOGIC

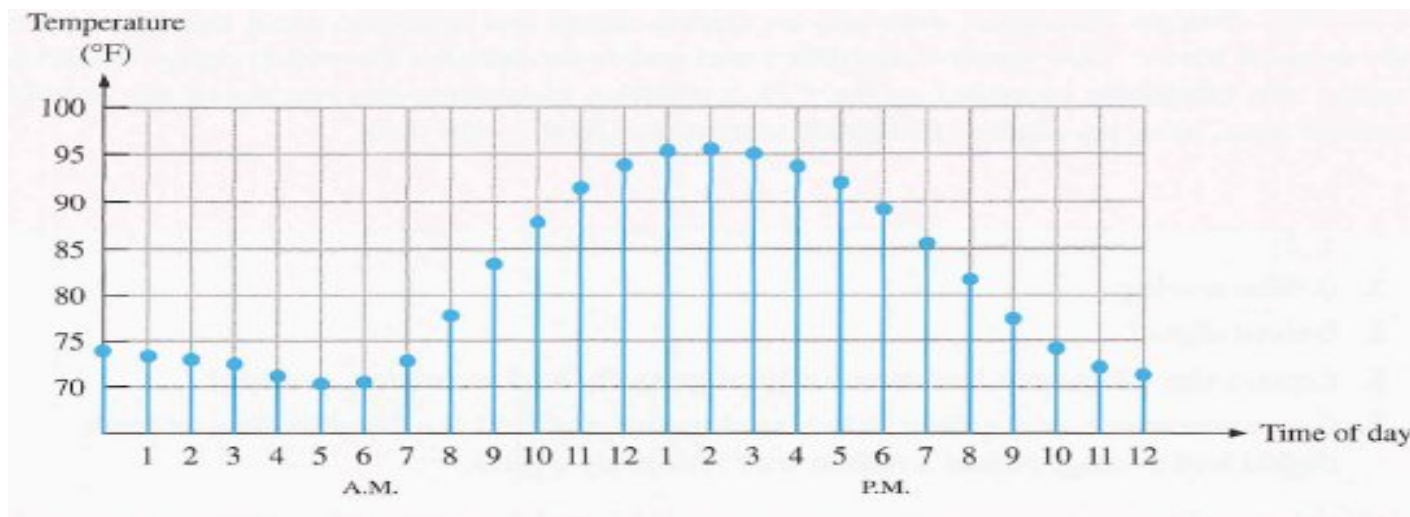
- Hệ thống số thường dùng là hệ thập phân dùng 10 kí số: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
- Hệ nhị phân chỉ sử dụng 2 kí số là 0 và 1
- Trong hệ thống số, logic 1 cũng được gọi là HIGH (mức cao) và logic 0 được gọi là LOW (mức thấp)

TÍN HIỆU TƯƠNG TỰ VÀ SỐ



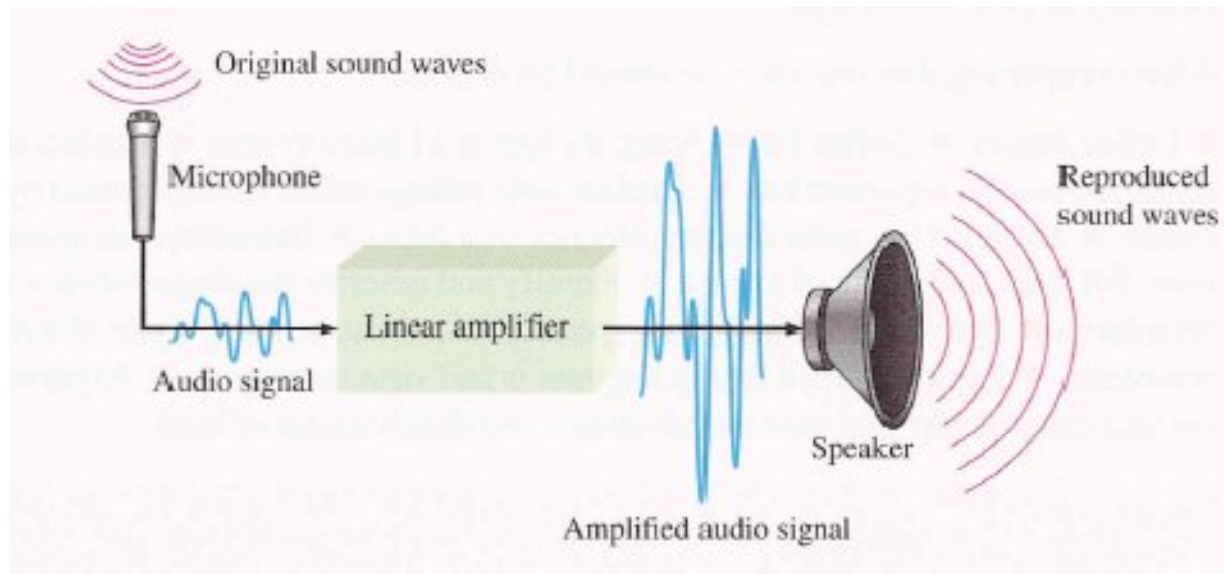
Tín hiệu tương tự chứa đựng dữ liệu liên tục

TÍN HIỆU TƯƠNG TỰ VÀ SỐ



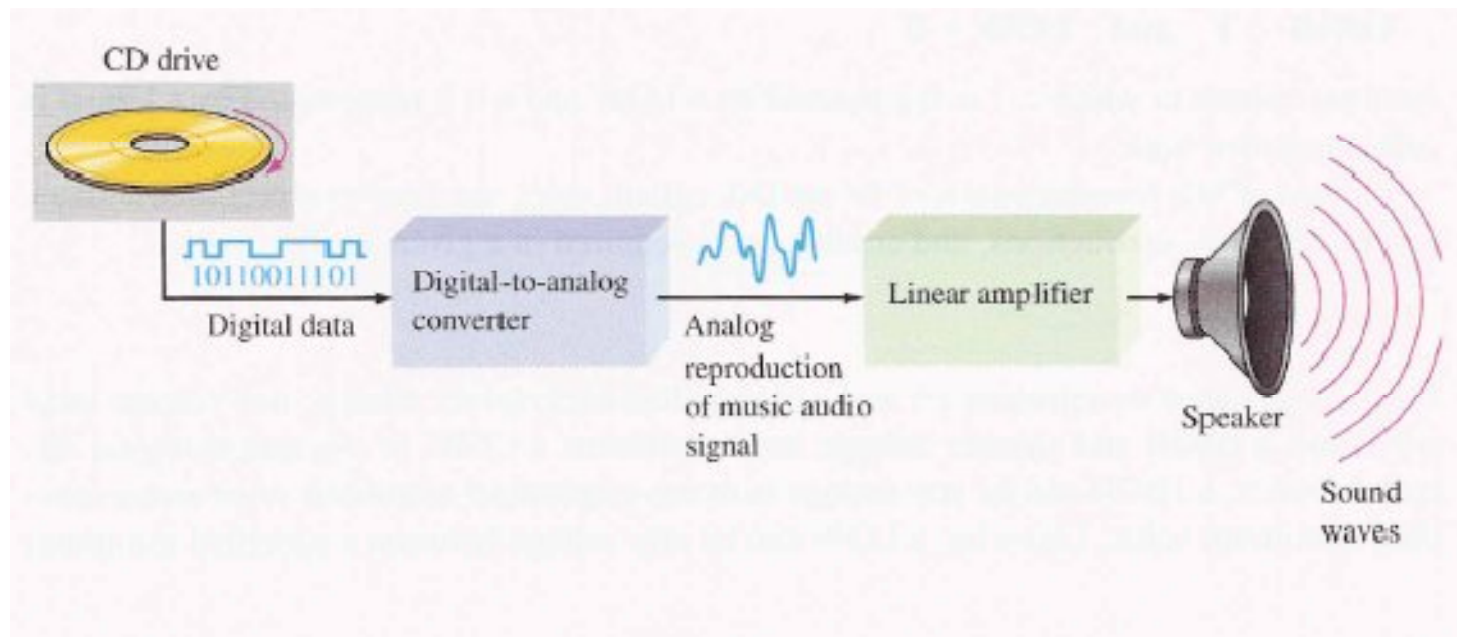
Tín hiệu số là tập hợp các giá trị rời rạc.
Các giá trị này là giá trị của tín hiệu tương tự tại các thời điểm lấy mẫu khác nhau.

TÍN HIỆU TƯƠNG TỰ VÀ SỐ

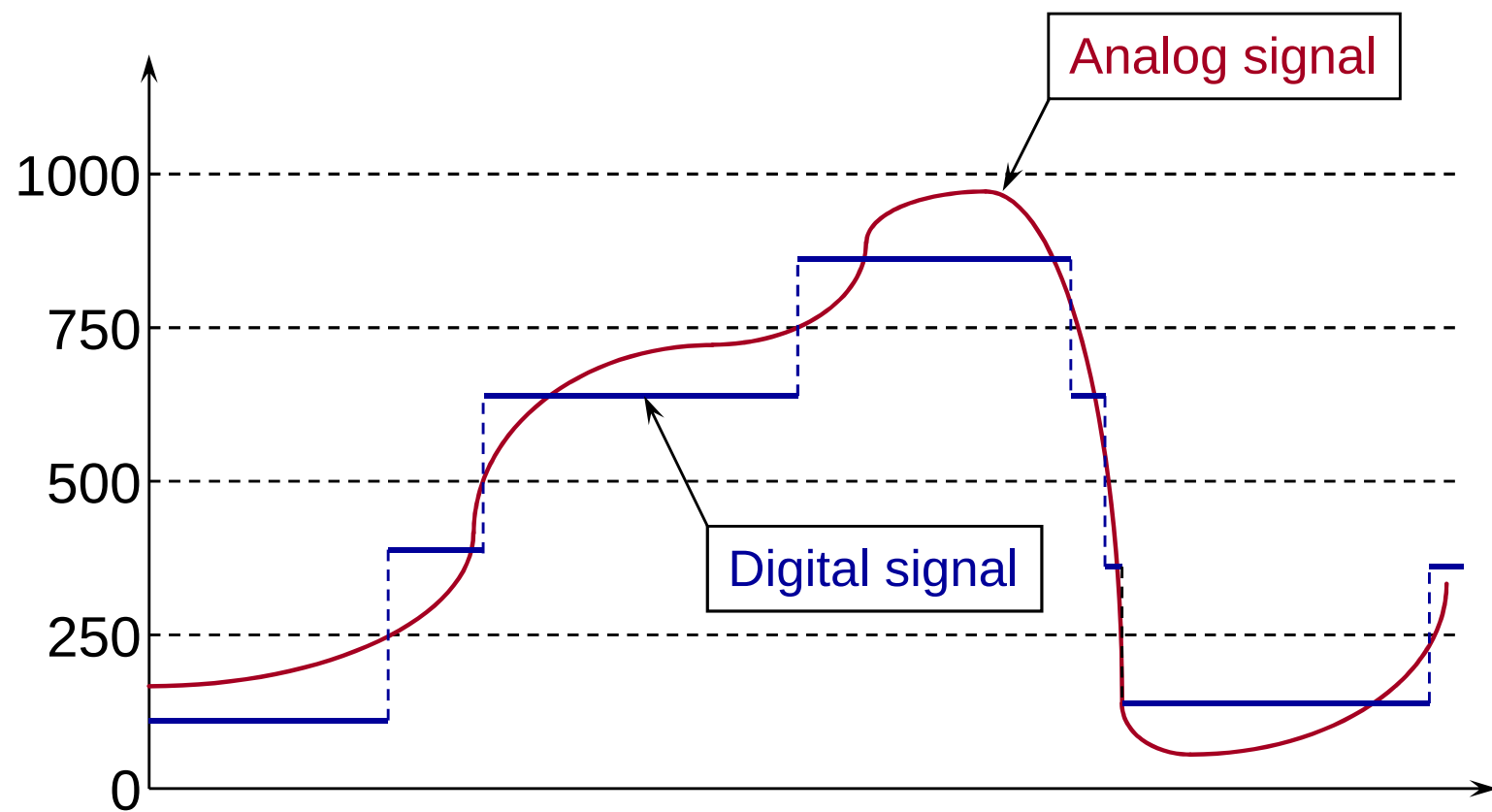
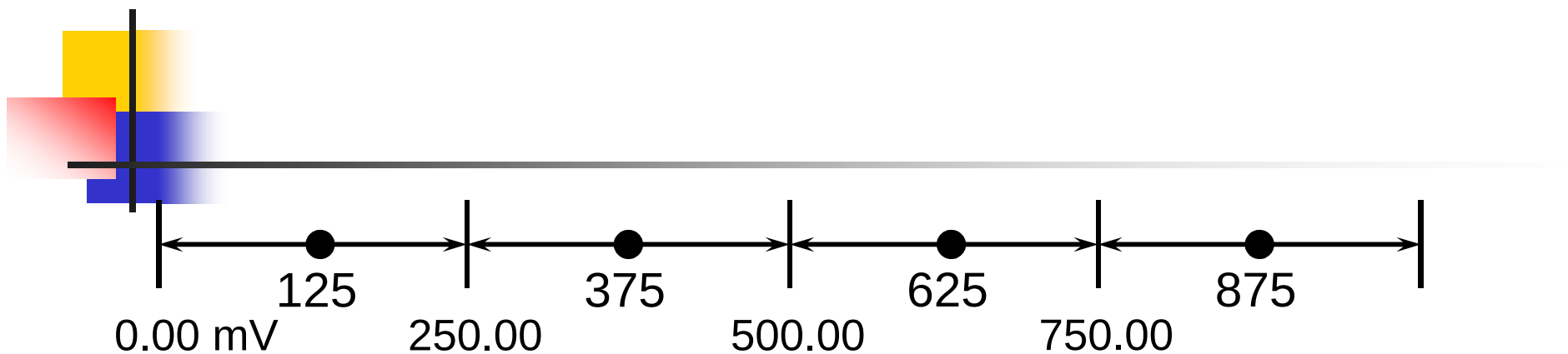


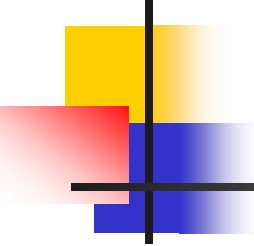
Ví dụ về một hệ thống tương tự (analog)

TÍN HIỆU TƯƠNG TỰ VÀ SỐ



Ví dụ về một hệ thống số (digital)



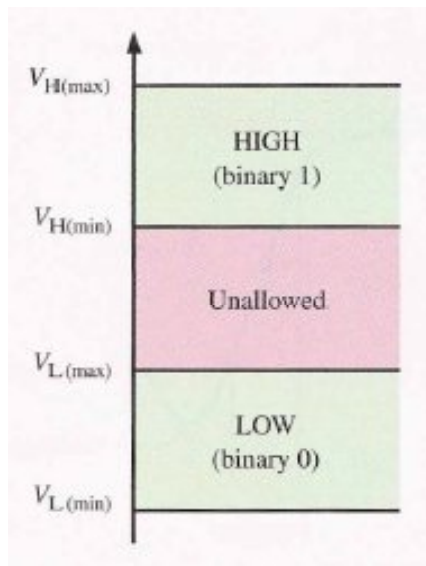


TÍN HIỆU SỐ

Binary digit:

- Trong 1 hệ nhị phân, một kí số 1 hay 0 gọi là một bit
- Trong mạch số, hai mức điện áp khác nhau được dùng để biểu diễn hai bit 1 và 0
- Thông thường, điện áp cao biểu diễn bit 1, và điện áp thấp biểu diễn bit 0.
- Hệ thống như vậy gọi là positive logic
- Tập hợp các bit được gọi là mã (code), biểu diễn số, kí tự, mã lệnh...

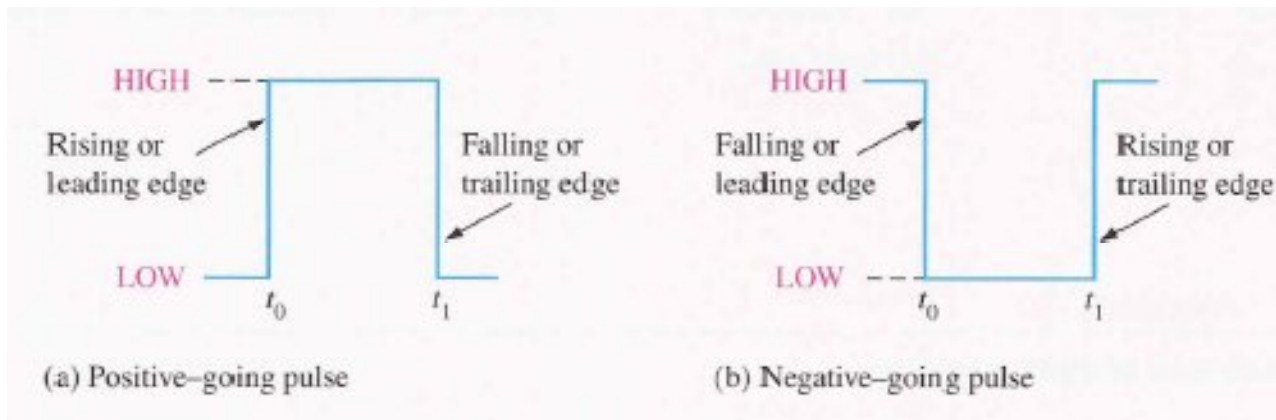
MỨC LOGIC



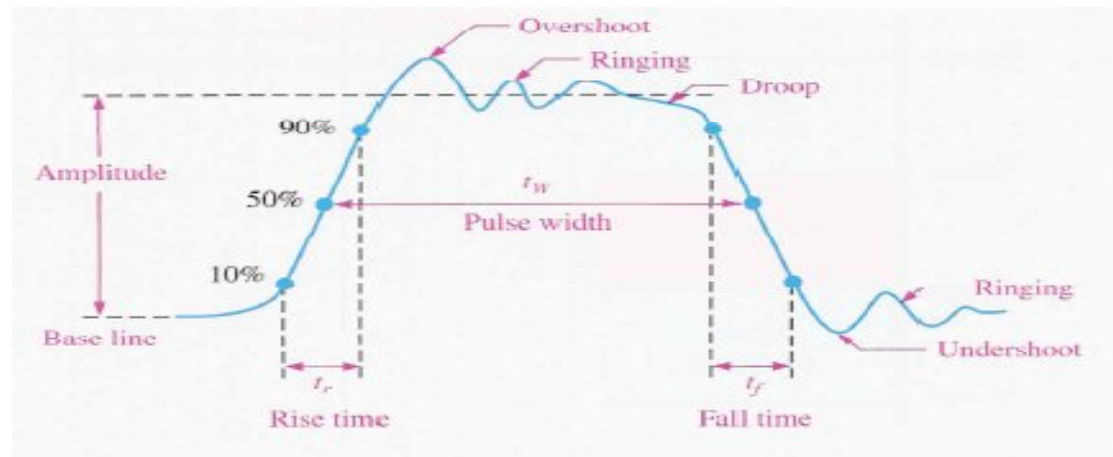
Các thông số điện áp thay đổi tùy theo cấu trúc vi mạch được sử dụng

VD: nếu vi mạch được chế tạo theo công nghệ CMOS, mức áp LOW trong khoảng từ 0V đến 0.8V, mức HIGH trong khoảng từ 2V đến 3.3V.

DIGITAL WAVEFORM

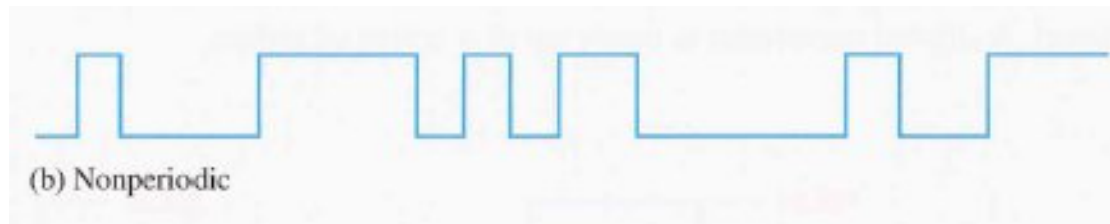
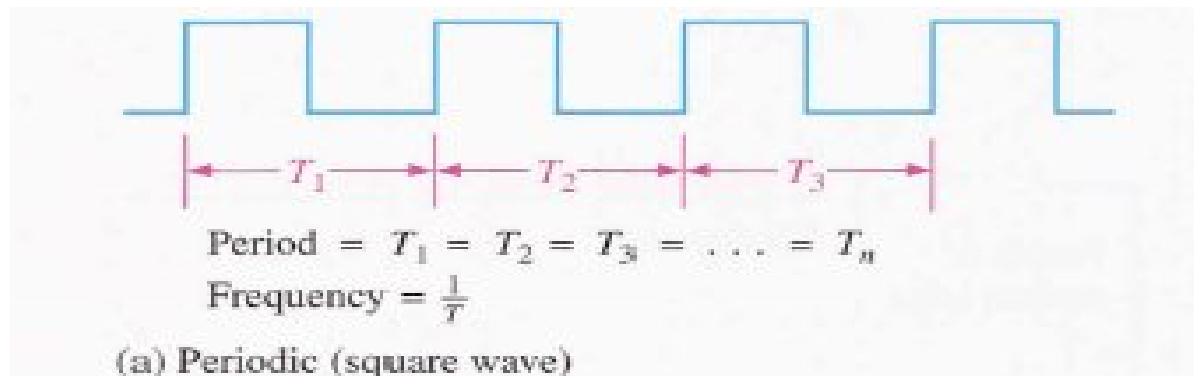


Dạng xung lí tưởng



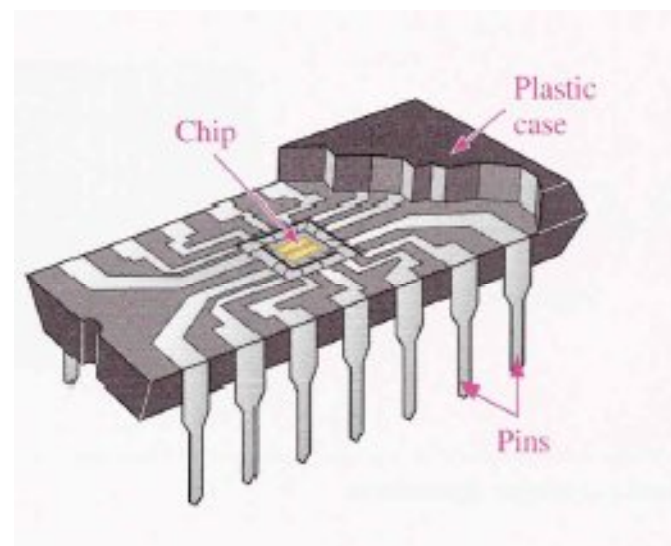
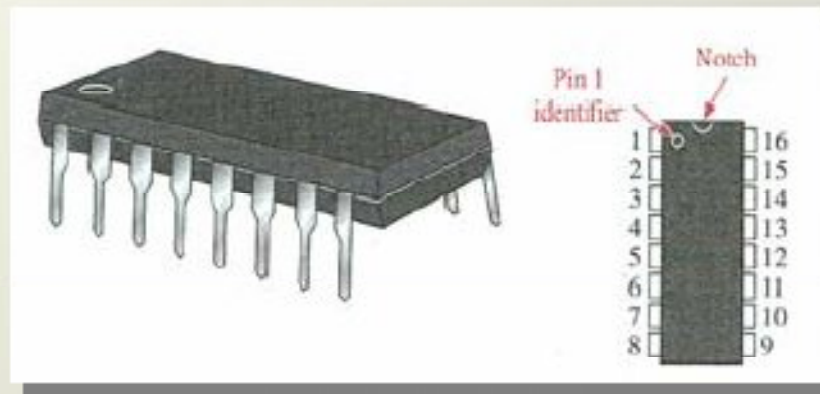
Dạng xung thực tế

DIGITAL WAVEFORM



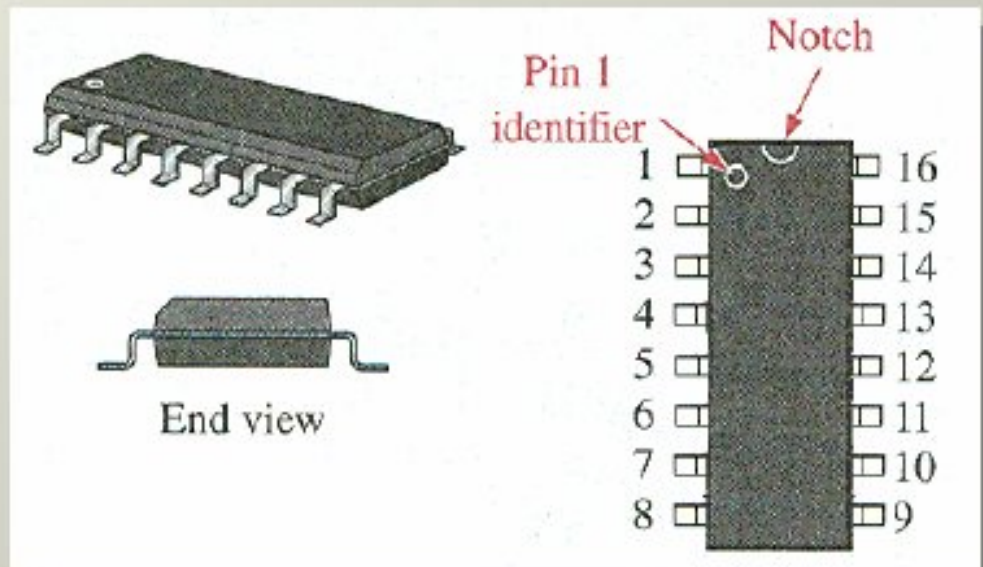
CÁC VI MẠCH SỐ

- Dual in-line package (DIP)



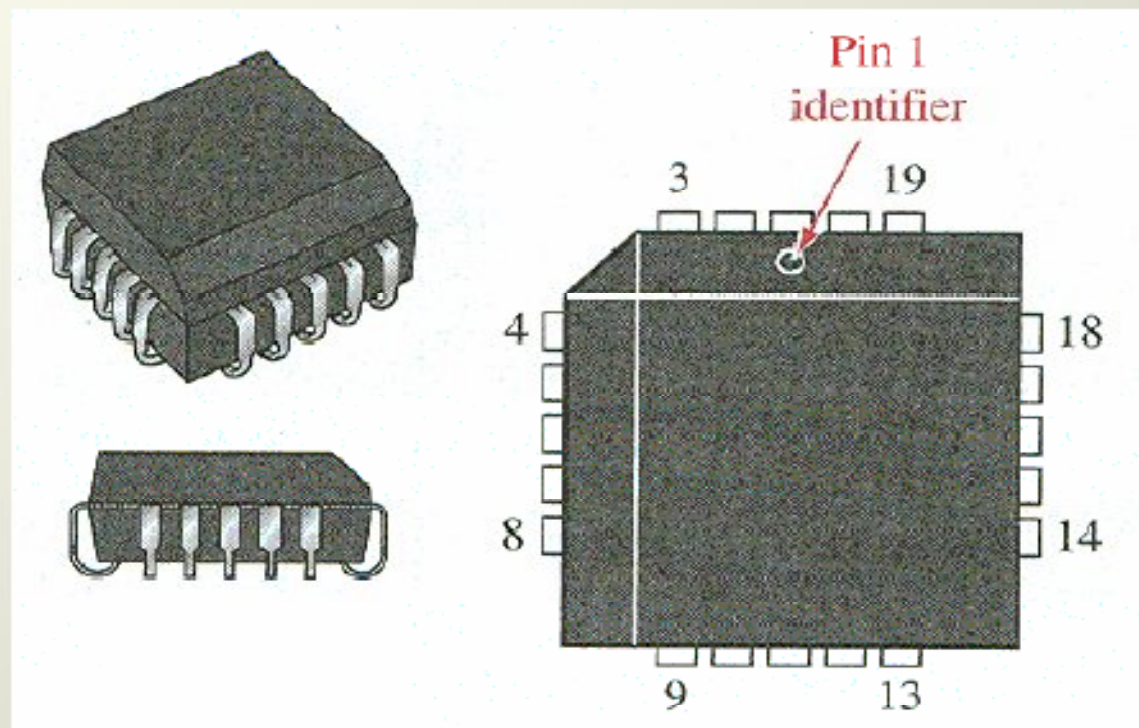
CÁC VI MẠCH SỐ

- Small-outline IC (SOIC)



CÁC VI MẠCH SỐ

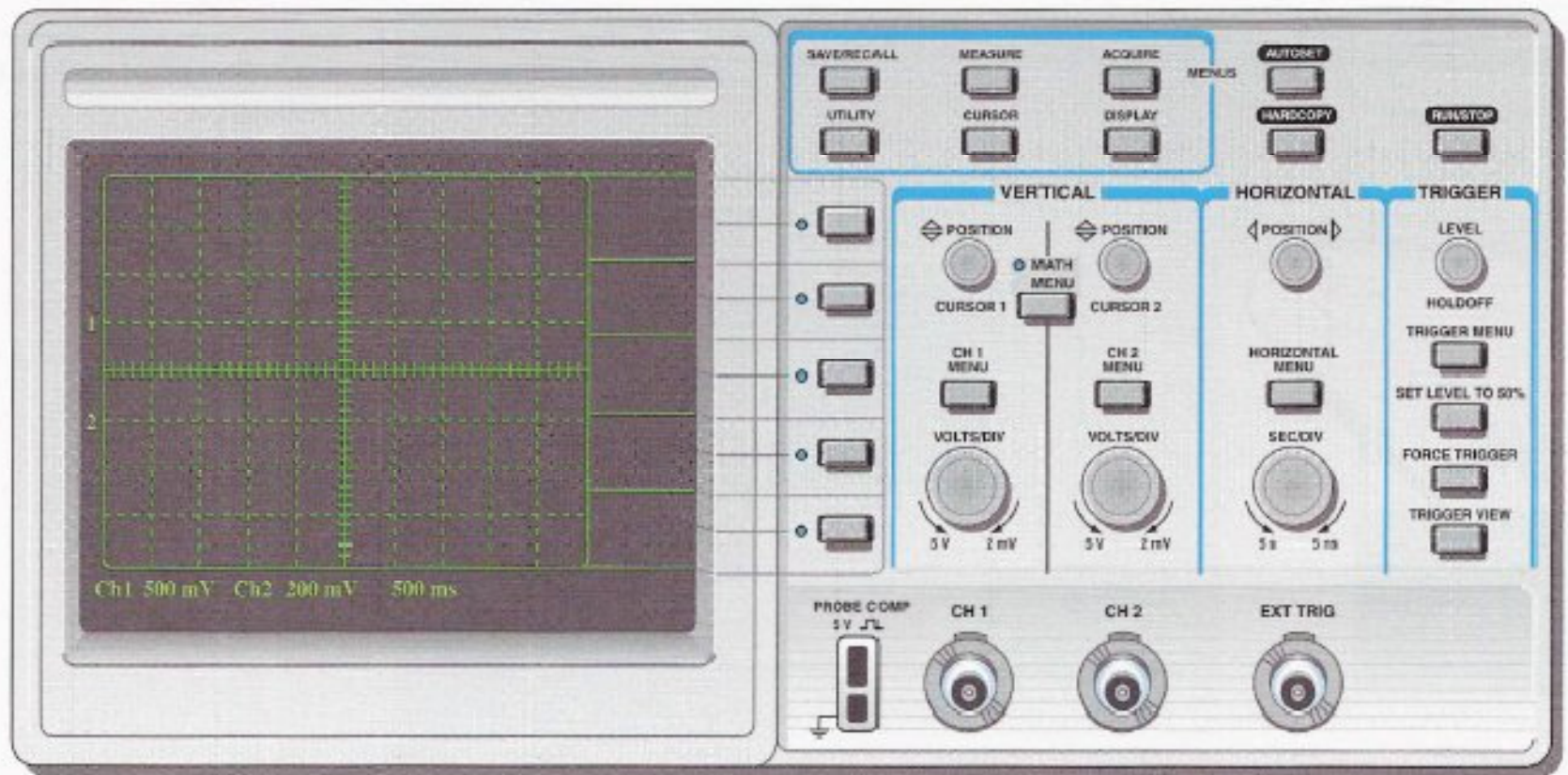
- Plastic-leaded chip carrier (PLCC)



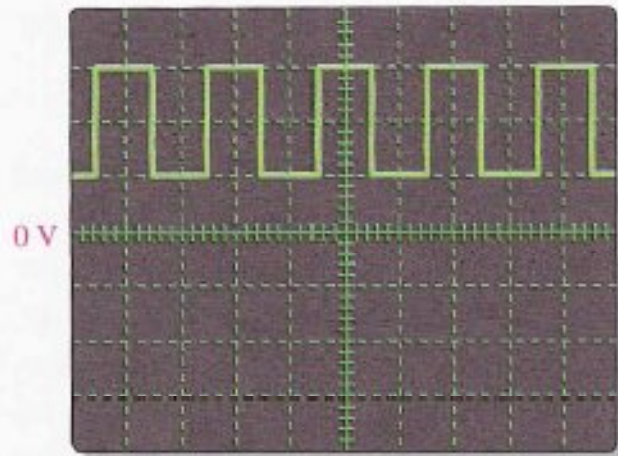
OSCILLOSCOPE



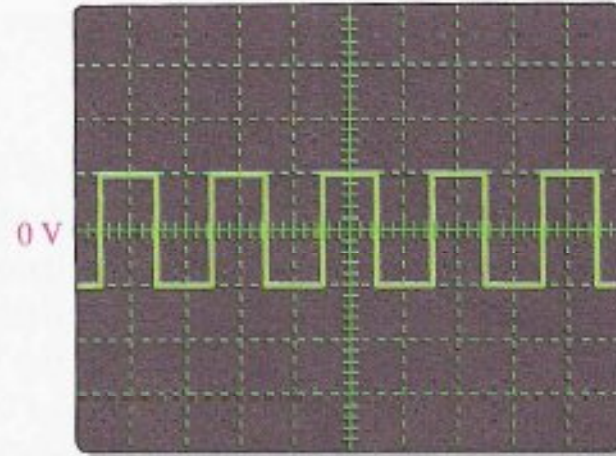
OSCILLOSCOPE



OSCILLOSCOPE



(a) DC coupled waveform

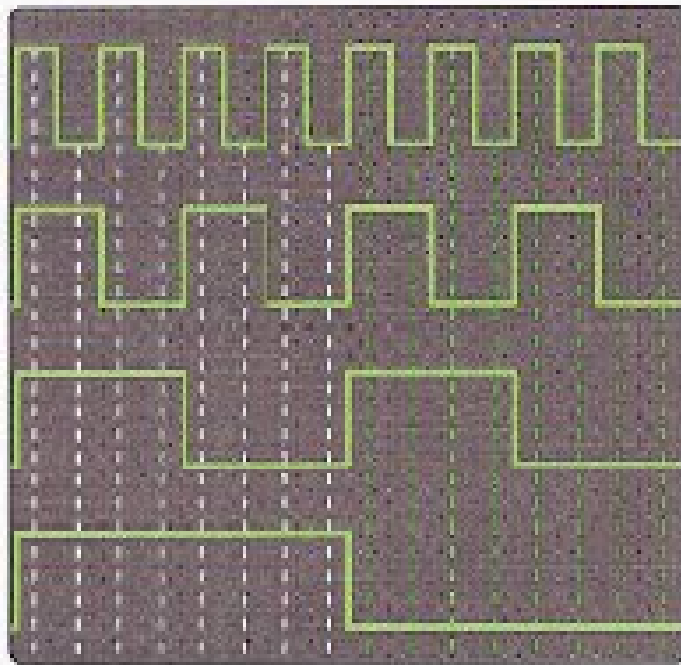


(b) AC coupled waveform

LOGIC ANALYZER



LOGIC ANALYZER

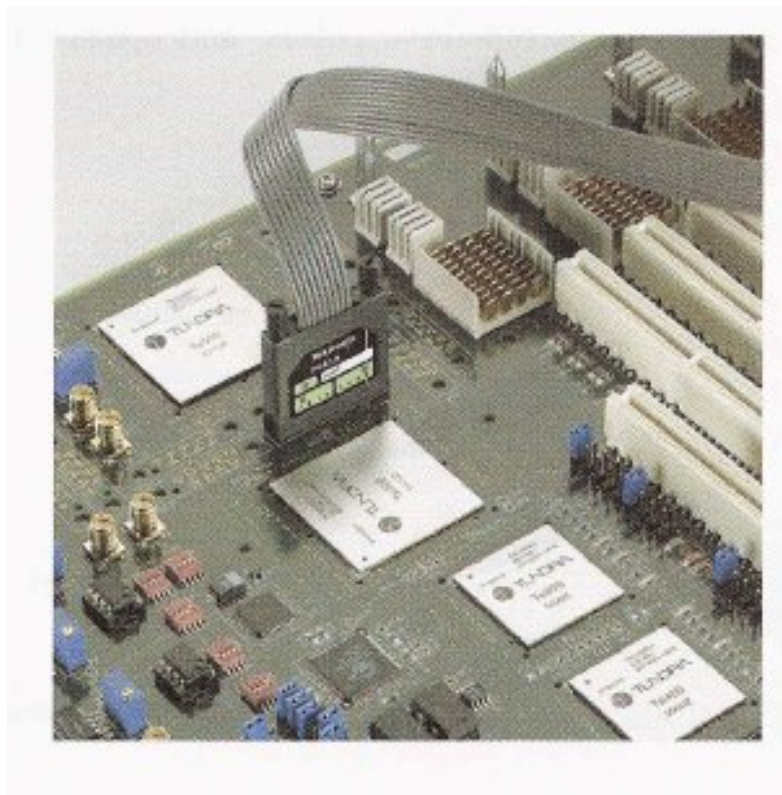


1 2 3 4 5 6 7 8
(a) Waveform display

Sample	Binary	Hex	Time
1	1111	F	1 ns
2	1110	E	16 ns
3	1101	D	20 ns
4	1100	C	36 ns
5	1011	B	40 ns
6	1010	A	56 ns
7	1001	9	60 ns
8	1000	8	76 ns

(b) Listing display

LOGIC ANALYZER



SIGNAL GENERATOR



(a) An arbitrary waveform generator.



(b) Examples of function generators.

POWER SUPPLY



MULTI METTER



