



# **KHOA VÔ TUYẾN ĐIỆN TỬ** **BỘ MÔN KỸ THUẬT VI XỬ LÝ**

## **KỸ THUẬT VI XỬ LÝ VÀ LẬP TRÌNH** **HỢP NGỮ**

**Giáo viên: Nguyễn Khoa Sang**

**HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ - 2016**

# **Chương 5. Cơ chế ngắt của hệ vi xử lý**

# Nội dung

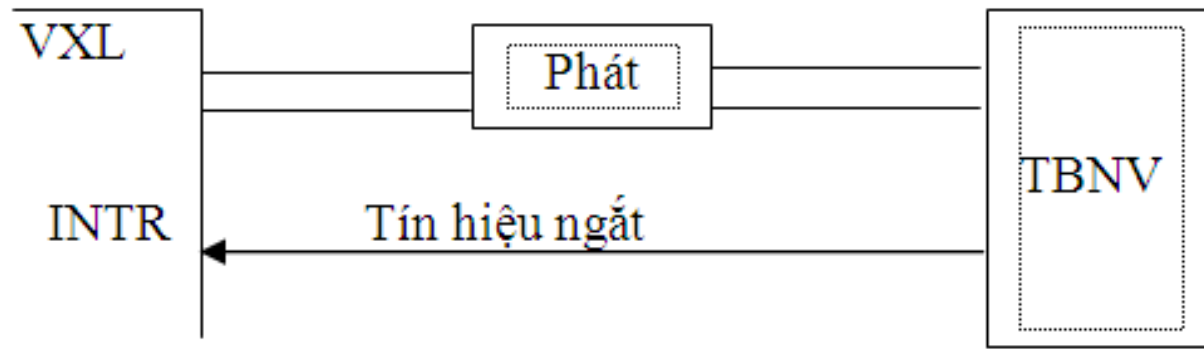
---

1. Chế độ ngắt của bộ vi xử lý
2. Tổ chức ngắt trong hệ vi xử lý 80X86

# Chế độ ngắt của bộ vi xử lý

- Chế độ ngắt là chế độ đặc biệt của bộ VXL. Nhờ nó mà hệ VXL có thể làm việc được với các thiết bị ngoại vi không đồng bộ với hệ thống.
- Chế độ đặc biệt: là chế độ mà hệ VXL thực hiện chương trình con phục vụ ngắt cho ngoại vi, trong đó các yêu cầu ngắt này không được xác định trước về thời điểm xuất hiện.

# Chế độ ngắt của bộ vi xử lý (cont)



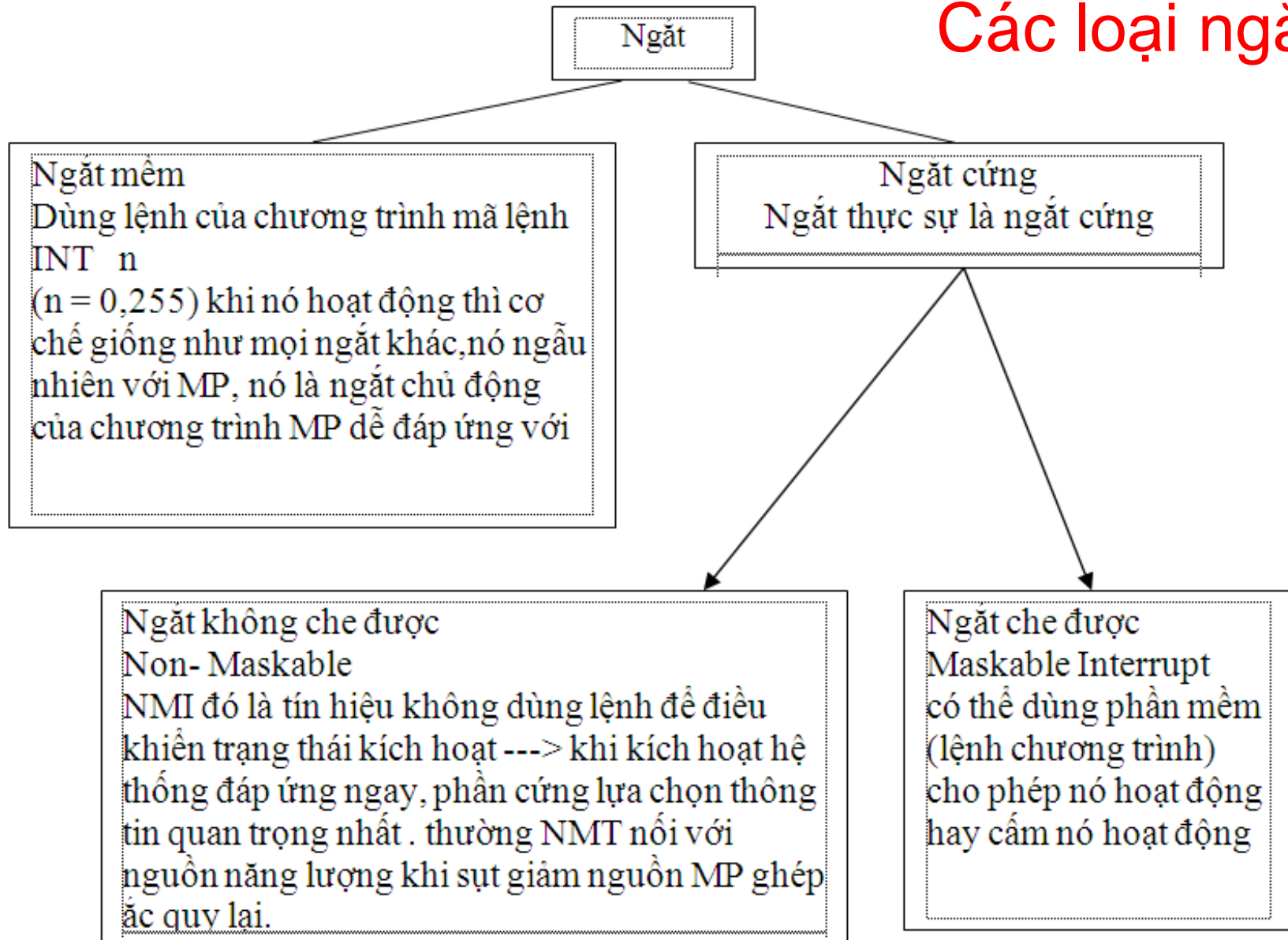
b1. Nếu TBNV có nhu cầu trao đổi thông tin với hệ, nó đưa tín hiệu yêu cầu ngắt vào chân INTR của MP (yêu cầu MP phải ngắt công việc chính để chuẩn bị phục vụ cho TBNV).

b2. Nếu MP thu xếp được công việc chính thì nó sẽ đáp ứng yêu cầu ngắt đó. Vì vậy tất cả các MP đều được trang bị đầu ngắt, yêu cầu thời gian bất kỳ lúc nào.

Với cách ghép nối này thì MP ghép nối với những thiết bị bên ngoài và khi nào có yêu cầu thì TBNV mới gửi tín hiệu đến MP, MP đáp ứng thì quá trình trao đổi thông tin mới xảy ra.

# Tổ chức ngắt trong hệ VXL 80X86

## Các loại ngắt:



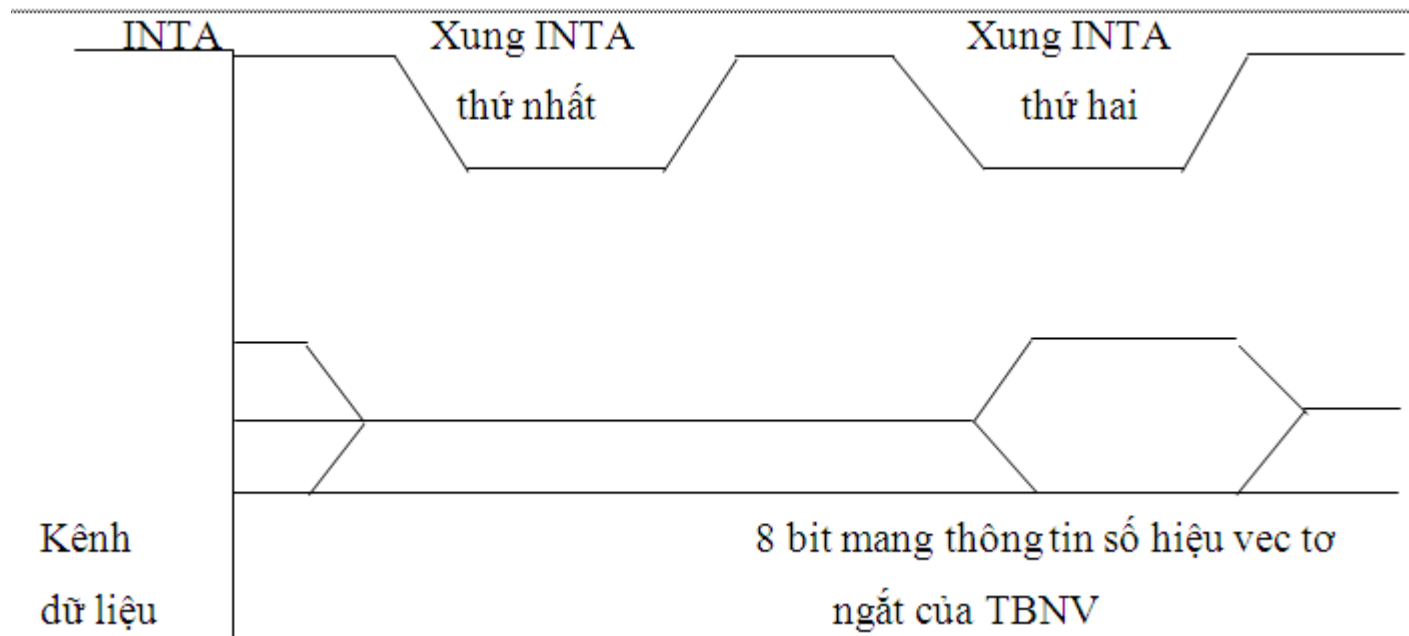
# Tổ chức ngắt trong hệ VXL 80X86

## Hoạt động của cơ chế ngắt:

Khi yêu cầu ngắt nó đưa vào tiến hiệu INTR của MP, còn MP có đồng ý hay không nó đưa ra tín hiệu #INTA. ( nó đồng ý theo kiểu ntn và bên kia điện áp ntn)

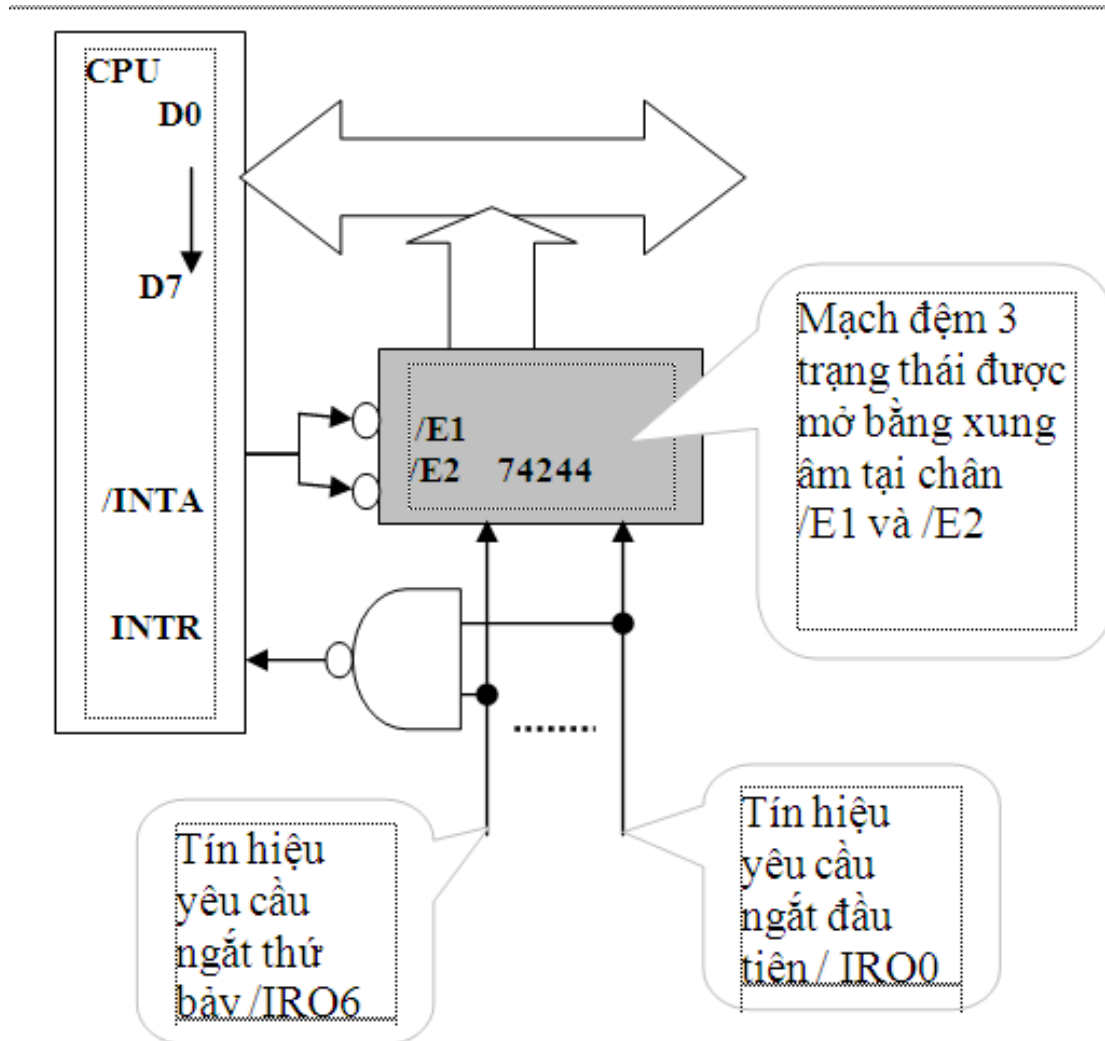
Ta định hướng hoá cơ chế ngắt bằng đồ thị thời gian sau khi đồng ý, MP phát ra xung #INTA thứ nhất dùng để báo cho TBNV là hệ đã chấp nhận. Tuy nhiên về phía TBNV sau khi nhận được tín hiệu này nó chuẩn bị ( có rất nhiều thiết bị NV chậm chạp nên nó không đáp ứng ngay được với MP) số hiệu ngắt để cung cấp cho MP.

b2. Khi xung #INTA thứ hai của MP xuất hiện đó chính là đồng nhất với 8 bit dữ liệu của kênh dữ liệu vào MP ( 8 bit dữ liệu sẽ mang thông tin của số hiệu ngắt)



# Tổ chức ngắt trong hệ VXL 80X86

## *Tổ chức mạch đưa số hiệu ngắt vào cho MP:*





# Tổ chức ngắt trong hệ VXL 80X86

***Tổ chức mạch đưa số hiệu ngắt vào cho MP:***

IRQi=0: mức tích cực

=1: không làm gì cả

74244: Mạch ba trạng thái

Nó hoạt động như sau:

Nhận xét: chúng ta đã mở rộng số lượng đầu ngắt ứng từ 1 đầu ra 7 đầu IRQi- IRQ6.

Hoạt động: Chỉ cần 1 đầu vào = 0 đầu ra =1 hệ thống điện áp lại bằng #INTA, #INTA thứ nhất đưa dữ liệu ấn định vào mạch 244, #INTA thứ 2 là tín hiệu đọc dữ liệu.

còn bit D7, ta nối với Vcc D7=1.

Ta có bảng số hiệu ngắt

Đảm bảo tính duy nhất, không số hiệu nào ngắt được nhầm. MP nhận được số hiệu ngắt FDH. nó biết IRQ1 có yêu cầu ngắt, nó đưa con trỏ đầu phục vụ CTC ngắt cho IRQ1.

# Tổ chức ngắt trong hệ VXL 80X86

***Tổ chức mạch đưa số hiệu ngắt vào cho MP:***

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Số hiệu ngắt
1	1	1	1	1	1	1	0	FEh - IRQ0
1	1	1	1	1	1	0	1	FDh - IRQ1
1	1	1	1	1	0	1	1	FBh - IRQ2
1	1	1	1	0	1	1	1	F7h - IRQ3
1	1	1	0	1	1	1	1	EFh - IRQ4
1	1	0	1	1	1	1	1	DFh - IRQ5
1	0	1	1	1	1	1	1	BFh - IRQ6

# Tổ chức ngắt trong hệ VXL 80X86

## Bảng vectơ ngắt của hệ VXL :

Được ấn định khi chế tạo MP

Vị trí: vùng đầu tiên của khối lượng nhớ, hoặc là 1kb hoặc 2kb tùy theo định nghĩa.

Số lượng: chỉ có 256 ngắt khác nhau mà thôi ấn định cho mọi thế hệ.

Chương trình con phục vụ ngắt thứ 2(INT 2) luôn phục vụ cho ngắt không che được NMI.

Các thành phần của số hiệu ngắt: từ 0 - 255 hoặc 00h.

Giá trị của vectơ ngắt gồm 2 thành phần:

- + Giá trị của địa chỉ mảng lệnh CS của chương trình con phục vụ ngắt

- + Giá trị của địa chỉ offset lệnh IP của chương trình con phục vụ ngắt

dùng ít nhất là 4byte ( 2 byte+2 byte)

có 1024 byte cho 256 ngắt

nếu ta cấp phát gấp đôi thì có 2048 byte

Ngắt cứng hay mềm đều được qui về lệnh INT n, nó tương đương với lệnh CALL LABEL( rất rắc rối)

INT n phản ứng rất nhanh mà ta có thể thư viện hoá được cơ chế ngắt thông qua tài nguyên của bảng vectơ ngắt.

# Tổ chức ngắt trong hệ VXL 80X86

## Bảng vectơ ngắt của hệ VXL :

03FEH-03FFH	chứa giá trị CS của CTCPVN FFH
03FCH-03FDH	chứa giá trị con trỏ IP của CTCPVN FFH
.....	.....
000AH-000BH	chứa giá trị CS của CTCPVN 2
0008H-0009H	chứa giá trị con trỏ IP của CTCPVN 2
0006H-0007H	chứa giá trị CS của CTCPVN 1
0004H-0005H	chứa giá trị con trỏ IP của CTCPVN 1
0002H-0003H	chứa giá trị CS của CTCPVN 0
0000H-0001H	chứa giá trị con trỏ IP của CTCPVN 0

# Tổ chức ngắt trong hệ VXL 80X86

## Bảng vectơ ngắt của hệ VXL :

- Khi T/kế này nó gặp hạn chế là tại thời điểm chỉ có 1 mà thôi (nó phải nhìn nhau)
  - Hạn chế về phương thức kích hoạt buộc các TBNV có quan hệ chặt chẽ nhau, nếu không thì có thể sẽ đọc nhầm vector ngắt, điều này không phù hợp với hệ thống lớn, để làm được điều này ta phải có cơ chế tự động gán mức ưu tiên giải phóng mối quan hệ giữa các TBNV.
- có thể thư viện hoá được cơ chế ngắt thông qua tài nguyên của bảng vectơ ngắt.