

Microprocessadores

INTERRUPÇÕES I

Roteiro

- **Introdução;**
- **Propriedades das Interrupções;**
- **Interrupções do 8051;**
- **Descrição das Interrupções;**
- **Endereços de desvio;**
- **Programação das Interrupções;**
- **Referências...**

Introdução

Apresentação

Interrupção é um evento que obriga o microprocessador a suspender suas atividades temporariamente, para atender exclusivamente uma rotina indicada pelo evento que o interrompeu.

Interrupção pode ser considerada um desvio de um ponto do software para outro preestabelecido.

Propriedades

Vetorada / Não Vetorada

Quando interrompido, o microprocessador deve ir para o endereço da interrupção solicitada. Quando o microprocessador tem um **endereço fixo de desvio** a interrupção é dita **não vetorada**; ao passo que quando o microprocessador permite que o dispositivo que o interrompeu **envie o endereço de desvio** da interrupção, então é chamada de interrupção **vetorada**.

Propriedades

Prioridade

Em geral, o microprocessador permite atender mais de uma interrupção distinta, nesse caso, você pode programar qual é a prioridade de cada evento de interrupção para que não haja conflito no caso de acionamento de duas ou mais.

Propriedades

Origem

A origem da interrupção pode ser definida pela localidade de onde se solicita a interrupção, no caso dos microcontroladores pode ter origem interna ou externa, nesse estudo consideraremos em relação ao seu chip.

Propriedades

Tipo de acionamento (disparo)

Propriedade das interrupções de origem externas ao chip. Pode-se programar o microcontrolador para ser interrompido externamente:

- por nível (L | H);
- Borda   ; ou
- ou combinação de ambos.

Interrupções

8051

O microcontrolador possui cinco interrupções:

- ▲ Interrupção Externa $\overline{\text{INT0}}$ (B2h)
- ▲ Interrupção Externa $\overline{\text{INT1}}$ (B3h)
- ▲ Interrupção Interna `TIMER_0`
- ▲ Interrupção Interna `TIMER_1`
- ▲ Interrupção pela `SERIAL`

Descrições

INT0 (B2h)

É um pino físico para **interrupção externa** no pino 12 que tem que ser habilitado e definida sua prioridade de atuação. Observe que este mesmo pino é, geralmente, utilizado como o pino P3.2.

Descrições

INT1 (B3h)

É um pino físico para **interrupção externa** no pino 13 que tem que ser habilitado e definida sua prioridade de atuação, semelhante ao INT0. Observe que este mesmo pino é, geralmente, utilizado como o pino P3.3.

Descrições

TIMER/COUNTER_0 e TIMER/COUNTER_1

É uma ação de **interrupção interna** gerada pelo `TIMER/COUNTER_0` e `TIMER/COUNTER_1` que são periféricos internos ao microcontrolador.

Cada um é uma unidade autônoma que poderia ser um chip separado, no entanto, foi inserido no MC. É um arranjo de FF em divisor por 2 que é acionado pelo Clock.

Descrições

TIMER/COUNTER_0 e TIMER/COUNTER_1

Esse contador, constitui de FF em série, tem no fim dos “n” estágios um último que avisa que a contagem chegou ao máximo possível. Pode-se programá-los para ter como base de contagem pino externo ao MC. Podem ser programados para contar até 8 bits ou até 16 bits. São aplicados para gerar base de tempo para vários dispositivos.

Descrições

SERIAL

É uma ação de **interrupção interna** gerada pelo periférico SERIAL, o qual transmite um byte (bit a bit) de dados e bits de controle em sequência por meio de dois fios. É capaz de transferir e receber dados via sistema de telefonia tradicional, ferramenta de vital importância nos dias atuais.

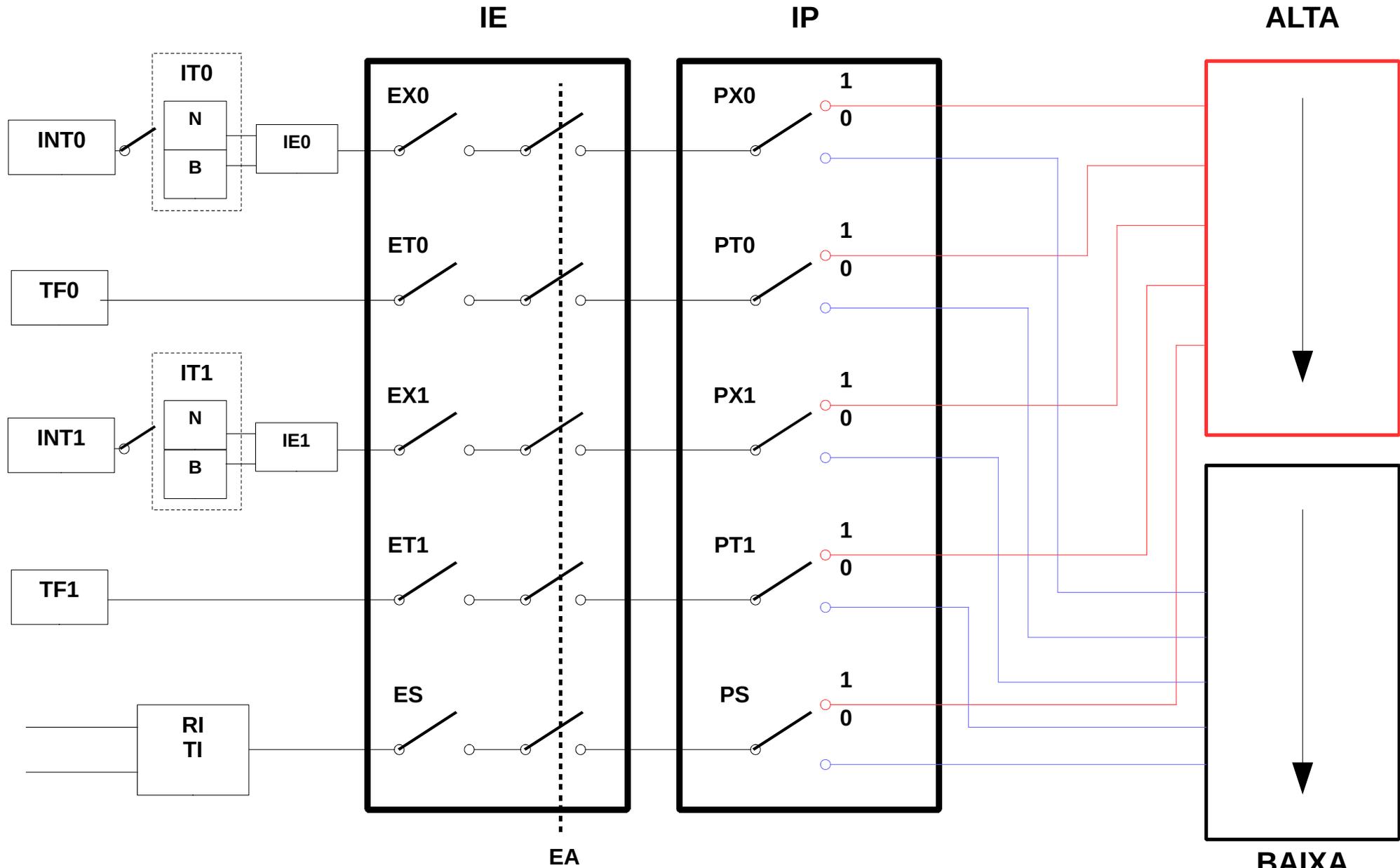
Endereços

8051

Os endereços de desvio das interrupções são apresentados a seguir, os quais não são vetoradas, **logo têm endereços fixos.**

Interrupção	Tipo	Local	Endereço (desvio)
RESET	Externa	RST	0000h
INT0	Externa	Pino P3.2	0003h
INT1	Externa	Pino P3.3	0013h
Timer/Counter_0	Interna	Periférico	000Bh
Timer/Counter_1	Interna	Periférico	001Bh
Serial	Interna	Periférico	0023h

Ilustração



Referências...

- UFSC. **A família de microcontroladores 8051**. Notas de aula. disponível em: <<http://user.das.ufsc.br/~werner/eel7030/8051/Apostila8051Hari.pdf>> acesso: fev/16
- NICOLOSI, D. E. C. **Microcontrolador 8051 detalhado**. 8 Ed. São Paulo: Érica, 2007.
- FERLIN, E. P. **Apostila 8051 - Manual**. Curitiba: 2004. Disponível em: <files.professorferlin.webnode.com.br/200000338.../apostila%208051.pdf> Acesso Fev/2016.
- RUIZ, W. **Microcontroladores – Família MCS-51: Conceitos, Aplicações e Projetos**. v. 6.0, 2004. Disponível em: <<http://aragao.spo.ifsp.edu.br/files/apostilas/microcontroladores.pdf>> Acesso Fev. 2016