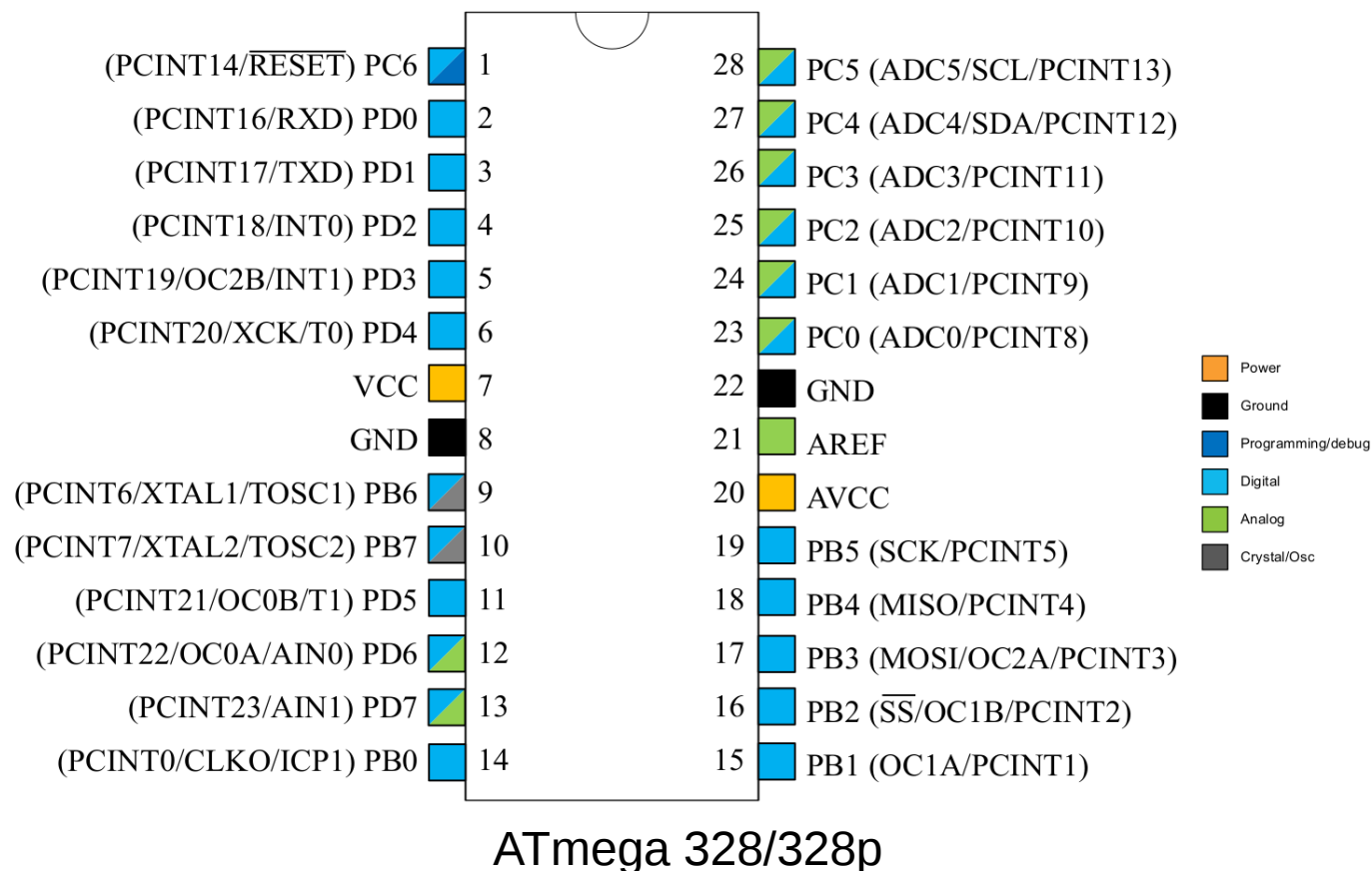


Interrupções Externas

Pin-out

Figure 5-1. 28-pin PDIP



Definição

Interrupções externas são funções periféricas simples, as quais são acionadas nos pinos 16 e 17 do microcontrolador ATmega328p. Elas são disparadas quando o valor desses pinos é alterado ou encontra-se num determinado estado, o qual é representado por valores lógicos.

Condições

- Zero lógico (tensão de 0V)
- Alteração do valor lógico
- Frente crescente – lógica zero para um
- Frente decrescente – lógica um para zero

Vetores

Os vetores 0x0002 (IVT_ADDR_INT1) e 0x0004 (IVT_ADDR_INT0) são destinados, respectivamente, para as Interrupções Externas 0 e 1.

REGISTROS:

EICRA - External Interrupt Control Register A

Bit (0x69)	7	6	5	4	3	2	1	0	
	—	—	—	—	ISC11	ISC10	ISC01	ISC00	EICRA
Read/Write	R	R	R	R	R/W	R/W	R/W	R/W	
Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0	

ISC11:ISC10 - Interrupt Sense Control 1

Controla o modo da interrupção INT1:

- 00** - Nível baixo em INT1 irá gerar interrupção.
- 01** - Mudança de nível lógico em INT1 irá gerar interrupção.
- 10** - Borda de descida em INT1 irá gerar interrupção.
- 11** - Borda de subida em INT1 irá gerar interrupção.

ISC01:ISC00 - Interrupt Sense Control 0

Controla o modo da interrupção INT0:

- 00** - Nível baixo em INT0 irá gerar interrupção.
- 01** - Mudança de nível lógico em INT0 irá gerar interrupção.
- 10** - Borda de descida em INT0 irá gerar interrupção.
- 11** - Borda de subida em INT0 irá gerar interrupção.

Fonte: *Blog Microcontrolandos*.

Registadores

EIMSK - External Interrupt Mask Register

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
0x1D (0x3D)	—	—	—	—	—	—	INT1	INT0	EIMSK
Read/Write	R	R	R	R	R	R	R/W	R/W	
Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0	

INT1 - External Interrupt 1 Enable

1 - Ativa a interrupção externa 1

0 - Desabilita a interrupção externa 1

INT0 - External Interrupt 0 Enable

1 - Ativa a interrupção externa 0

0 - Desabilita a interrupção externa 0

EIFR - External Interrupt Flag Register

Sinalização de que uma interrupção foi gerada ou não.

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
0x1C (0x3C)	—	—	—	—	—	—	INTF1	INTF0	EIFR
Read/Write	R	R	R	R	R	R	R/W	R/W	
Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0	

INTF1 - External Interrupt Flag 1

1 - Foi gerado uma interrupção INT1, a flag é limpa automaticamente.

0 - Não foi gerado uma interrupção INT1

INTF0 - External Interrupt Flag 0

1 - Foi gerado uma interrupção INT0, a flag é limpa automaticamente.

0 - Não foi gerado uma interrupção INT0

Fonte: *Blog Microcontrolandos*.

Pinos – AVR 8 Bits

(XCK/T0) PB0	1	40	PA0 (ADC0)
(T1) PB1	2	39	PA1 (ADC1)
INT2/AIN0 PB2	3	38	PA2 (ADC2)
(OC0/AIN1) PB3	4	37	PA3 (ADC3)
(SS) PB4	5	36	PA4 (ADC4)
(MOSI) PB5	6	35	PA5 (ADC5)
(MISO) PB6	7	34	PA6 (ADC6)
(SCK) PB7	8	33	PA7 (ADC7)
RESET	9	32	AREF
VCC	10	31	GND
GND	11	30	AVCC
XTAL2	12	29	PC7 (TOSC2)
XTAL1	13	28	PC6 (TOSC1)
(RXD) PD0	14	27	PC5 (TDI)
(TXD) PD1	15	26	PC4 (TDO)
INT0 PD2	16	25	PC3 (TMS)
INT1 PD3	17	24	PC2 (TCK)
(OC1B) PD4	18	23	PC1 (SDA)
(OC1A) PD5	19	22	PC0 (SCL)
(ICP1) PD6	20	21	PD7 (OC2)

Pinos de Interrupção – Microcontrolador AVR de 8 bits

Referências

- AVR-ASM. Introduction to AVR assembler programming for beginners. Disponível em: <http://www.avr-asm-tutorial.net/avr_en/beginner/REGISTER.html>. Acesso em: 8 set. 2018.
- MICROCHIP.COM. AVR Microcontroller Atmega328-328P Datasheet. Disponível em: <http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/Atmel-42735-8-bit-AVR-Microcontroller-Atmega328-328P_Datasheet.pdf>. Acesso em: 1º set. 2018.
- AVR TUTORIALS. AVR Microcontroller Interrupts. Disponível em: <<http://www.avr-tutorials.com/interrupts/about-avr-8-bit-microcontrollers-interrupts>>. Acesso em: 15 set. 2018.
- HENRIQUE, T. AVR Interrupções: partes 1 e 2. Disponível em: <<http://microcontrolandos.blogspot.com/2013/07/avr-interruptoes-parte-1.html>>. Acesso em: 22 set. 2018.
- ROBOTICALAB.EU. Interrupções Externas. Disponível em: <http://home.roboticlab.eu/pt/avr/external_interrupts>. Acesso em: 29 set. 2018.

Dúvidas



Obrigado...

**Bom
fim de semana
para
todos!!!**