

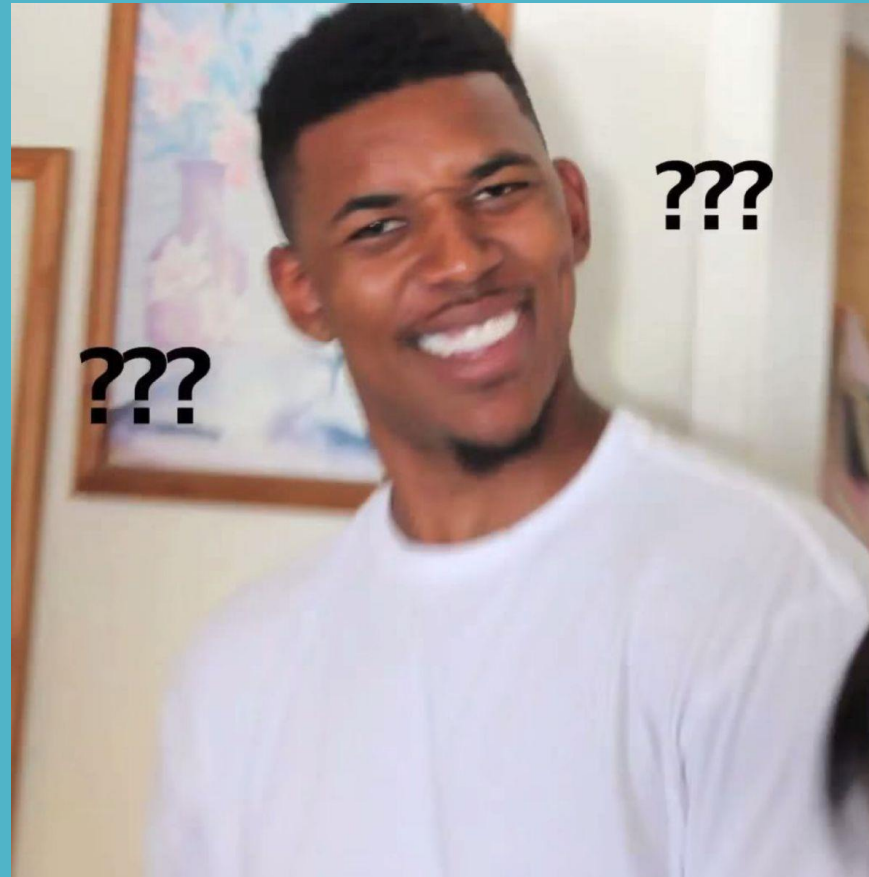
Microcontroladores

Interrupções Externas

Interrupções

Baixa Prioridade (PCINTX)

Para que servem as Interrupções?



Para que servem as Interrupções?

- Permite ao microcontrolador interromper a execução do programa principal para atender alguma solicitação (externa ou interna);
- Neste caso, o processador suspende o programa em execução e desvia para a ROTINA DE SERVIÇO DE INTERRUPÇÃO (Interrupt Service Routine, ISR).



Interrupções Externas de Baixa Prioridade

PCINT0, PCINT1 e PCINT2

Ordem de Prioridade

Vector No	Program Address ⁽²⁾	Source	Interrupts definition
1	0x0000 ⁽¹⁾	RESET	External Pin, Power-on Reset, Brown-out Reset and Watchdog System Reset
2	0x0002	INT0	External Interrupt Request 0
3	0x0004	INT1	External Interrupt Request 0
4	0x0006	PCINT0	Pin Change Interrupt Request 0
5	0x0008	PCINT1	Pin Change Interrupt Request 1
6	0x000A	PCINT2	Pin Change Interrupt Request 2

Como Funciona?

- A interrupção ocorre quando houver uma mudança de estado no pino escolhido;
- Todos os pinos de GPIO possuem a função de interrupção;
- Caso dois pinos de um mesmo portal fazem uso do serviço de interrupção, estes irão compartilhar da mesma rotina de interrupção;

Registradores

Pin Change Interrupt Control Register (PCICR)

- Habilita a interrupção no portal;
- PCIE0, PCIE1 e PCIE2 se referem, respectivamente, aos portais B, C e D.

PCICR – Pin Change Interrupt Control Register								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
(0x68)	–	–	–	–	–	PCIE2	PCIE1	PCIE0
Read/Write	R	R	R	R	R	R/W	R/W	R/W
Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0

- OBS.: TAMBÉM É NECESSÁRIO ATIVAR A INTERRUPÇÃO GLOBAL;
PARA ISSO BASTA ADICIONAR A SEGUINTE LINHA DE CÓDIGO DURANTE A INICIALIZAÇÃO:
`sei();`

Pin Change Mask Register (PCMSK)

- Responsável por habilitar a interrupção no pino do portal desejado.
- Os registradores PCMSK0, PCMSK1 e PCMSK2 se referem aos portais B, C e D, respectivamente.

Pin Change Mask Register (PCMSK)

PCMSK0 – Pin Change Mask Register 0

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
(0x6B)	PCINT7	PCINT6	PCINT5	PCINT4	PCINT3	PCINT2	PCINT1	PCINT0	PCMSK0
Read/Write	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	
Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0	

PCMSK1 – Pin Change Mask Register 1

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0									
(0x6C)	<table><tr><td>–</td><td>PCINT14</td><td>PCINT13</td><td>PCINT12</td><td>PCINT11</td><td>PCINT10</td><td>PCINT9</td><td>PCINT8</td></tr></table>								–	PCINT14	PCINT13	PCINT12	PCINT11	PCINT10	PCINT9	PCINT8	PCMSK1
–	PCINT14	PCINT13	PCINT12	PCINT11	PCINT10	PCINT9	PCINT8										
Read/Write	R	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W									
Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0									

PCMSK2 – Pin Change Mask Register 2

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0									
(0x6D)	<table><tr><td>PCINT23</td><td>PCINT22</td><td>PCINT21</td><td>PCINT20</td><td>PCINT19</td><td>PCINT18</td><td>PCINT17</td><td>PCINT16</td></tr></table>								PCINT23	PCINT22	PCINT21	PCINT20	PCINT19	PCINT18	PCINT17	PCINT16	PCMSK2
PCINT23	PCINT22	PCINT21	PCINT20	PCINT19	PCINT18	PCINT17	PCINT16										
Read/Write	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W									
Initial Value	0	0	0	0	0	0	0	0									

Rotina de Interrupção (ISR)

Para o Portal B:
ISR(PCINT0_vect)

```
{  
    //Faz algo  
  
}
```

Para o Portal C:
ISR(PCINT1_vect)

```
{  
    //Faz algo  
  
}
```

Para o Portal D:
ISR(PCINT2_vect)

```
{  
    //Faz algo  
  
}
```

Obrigado!