



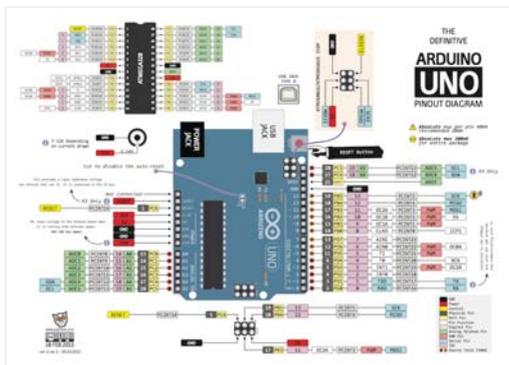
"Denomina-se Design qualquer processo técnico e criativo relacionado à configuração, concepção, elaboração e especificação de um artefato." Firmware é um programa de computador que roda dentro de um chip, geralmente um Microcontrolador ou uma FPGA. Innovation vem do Latin innovationem, que significa a ação de inovar. FDI também pode significar Fambrini Desenvolvimento Industrial. FDI é o nome do meu pequeno escritório de Projetos.

g+1 0

quinta-feira, 2 de abril de 2015

Usando os registradores que manipulam os PORTs no Arduino

A Placa do Arduino UNO tem a seguinte Pinagem (os quadradinhos em rosa mostram os numeros dos pinos adotados pelos fabricantes de Arduino):



Sabemos que o coração do Arduino é o chip Microcontrolador ATmega328 fabricado pela ATMEL.

Este chip, que é quem efetivamente manda nesta placa, tem a seguinte pinagem, com seus 3 PORTs (B, C e D):

Pinout ATMEGA328P			
(PCINT14/RESET) PC6	1	28	PC5 (ADC5/SCL/PCINT13)
(PCINT16/RXD) PD0	2	27	PC4 (ADC4/SDA/PCINT12)
(PCINT17/TXD) PD1	3	26	PC3 (ADC3/PCINT11)
(PCINT18/INT0) PD2	4	25	PC2 (ADC2/PCINT10)
(PCINT19/OC2B/INT1) PD3	5	24	PC1 (ADC1/PCINT9)
(PCINT20/XCK/T0) PD4	6	23	PC0 (ADC0/PCINT8)
VCC	7	22	GND
GND	8	21	AREF
(PCINT6/XTAL1/TOSC1) PB6	9	20	AVCC
(PCINT7/XTAL2/TOSC2) PB7	10	19	PB5 (SCK/PCINT5)
(PCINT21/OC0B/T1) PD5	11	18	PB4 (MISO/PCINT4)
(PCINT22/OC0A/AIN0) PD6	12	17	PB3 (MOSI/OC2A/PCINT3)
(PCINT23/AIN1) PD7	13	16	PB2 (SS/OC1B/PCINT2)
(PCINT0/CLKO/ICP1) PB0	14	15	PB1 (OC1A/PCINT1)

Os registradores de PORT permitem de manipulação mais rápida dos pinos de I/O do microcontrolador em uma placa Arduino.

Ao invés de usar DigitalWrite() e DigitalRead(), é vantajoso usar diretamente os registradores DDRx, PORTx e PINx.

Os chips usados na placa Arduino (o ATmega8 e ATmega168) tem três PORTs:

PORT B (pino digital de 8 a 13)

PORT C (pinos de entrada analógica)

PORT D (pinos digitais 0-7)

Cada PORT é controlada por três registradores, para os quais também são definidas variáveis na linguagem Arduino.

O registrador DDR, determina se o pino é uma entrada ou saída.

O registrador PORT controla se o pino está em nível alto (1) ou em nível baixo (0), e o registrador PIN lê o estado dos pinos definidos como entrada usando-se a função `pinMode()`.

Os pin-outs dos chips ATmega8, ATmega168 e ATmega328 mostram os PORTS.

O chip mais moderno ATmega328P (que equipa o Arduino UNO) segue a mesma pinagem do ATmega168.

Os registradores DDR e PORT podem ser tanto de escrita e leitura.

Registradores PIN são apenas para leitura.

PORTD está mapeado no Arduino para os pinos digitais 0-7

PORTD mapeia os pinos 0 até 7 da placa do Arduino;

DDRD - Port D Data Direction Register - leitura/escrita

PORTD - Port D Data Register - Leitura/escrita

PIND - Port D Input Pins Register - somente leitura

PORTB mapeia os pinos 8 até 13. Os dois bits mais altos (6 e 7) mapeiam os pinos do cristal e não são utilizáveis (uma vez que já tem um cristal de quartzo de 16MHz ligados a eles).

DDRB - Port B Data Direction Register - leitura/escrita

PORTB - Port B Data Register - leitura/escrita

PINB - Port B Input Pins Register - somente leitura

PORTC mapeia os pinos ANALOGICOS 0 até 5.

Pins 6 e 7 somente são acessíveis no Arduino Mini

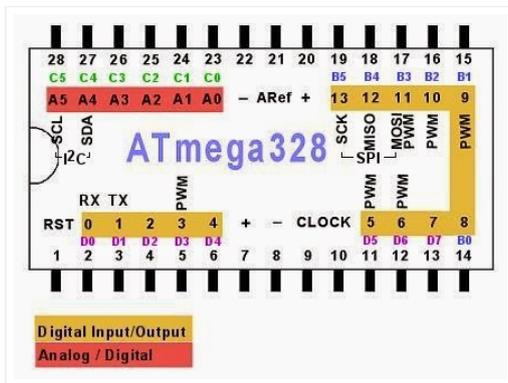
DDRC - Port C Data Direction Register - leitura/escrita

PORTC - Port C Data Register - leitura/escrita

PINC - Port C Input Pins Register - somente leitura

Cada bit destes registradores correspondem a um único pino do chip.

Por exemplo, o bit mais baixo (bit 0) de DDRB, PORTB, e PINB refere-se ao pino PB0 (pino digital 8).



Para um mapeamento completo dos números de pinos do Arduino para PORTs e bits, consulte o diagrama para o chip em questão: ATmega8, ATmega168. (Note que alguns bits de um PORT pode ser usado para outros fins diferentes de I/O).

Seja cuidadoso para evitar de mudar os valores dos bits dos registradores correspondente a eles.

Exemplos:

Referindo-se aos pinos do diagrama acima, os registradores PORTD controlam pinos digitais de 0 até 7 do Arduino.

Postado por [Francisco Fambrini](#) às 09:07

 +1 Recomece isto no Google

Um comentário



Adicione um comentário como Carlos Kwiek

Principais comentários



Francisco Fambrini via Google+

20 horas atrás - Compartilhada publicamente

Usando os registradores que manipulam os PORTs no Arduino
Os registradores de PORT permitem de manipulação mais rápida dos pinos de I/O do microcontrolador em uma placa Arduino. Os chips usados na placa Arduino (o ATmega8 e ATmega168) tem três PORTS: PORT B (pino digital de 8 a 13) PORT C (pinos de

· Responder

[Página inicial](#)

[Postagem mais antiga](#)

Assinar: [Postar comentários \(Atom\)](#)

Google+ Badge

Francisco Fambrini
google.com/+FranciscoFambrini

 [Seguir](#)

151 seguidores

Google+ Followers

Francisco Fambrini

Adicionar a



151 me adicionaram a círculos

[Ver tudo](#)

Google+ Badge

Francisco Fambrini
 google.com/+FranciscoFambrini

Um círculo

151 seguidores

Quem sou eu



Francisco Fambrini

[g+](#) Seguir 151

Sou professor de Eletrônica, especialista na Disciplina Microcontroladores e em Linguagem C

[Visualizar meu perfil completo](#)

Seguidores

Carlos Kwiek
[Opções](#)

Membros (17)



Arquivo do blog

- ▼ 2015 (30)
 - ▼ [Abril](#) (1)
 - Usando os registradores que manipulam os PORTs no ...
 - ▶ [Março](#) (9)
 - ▶ [Fevereiro](#) (8)
 - ▶ [Janeiro](#) (12)
- ▶ 2014 (79)
- ▶ 2010 (9)

Modelo Simple. Tecnologia do [Blogger](#).