

Resumo: Esquemas de numeração

No vídeo, mostramos o comando `gpio readall` que mostra o estado, nomes e os esquemas de numeração de todos os GPIOs.

Na imagem é apresentada a saída do um Raspberry PI com 26 pinos:

```
pi@r01: ~ $ gpio readall
```

BCM	wPi	Name	Mode	V	Physical	V	Mode	Name	wPi	BCM
		3.3v			1	2		5v		
2	8	SDA.1	IN	1	3	4		5V		
3	9	SCL.1	IN	1	5	6		0v		
4	7	GPIO.7	OUT	1	7	8	1	ALT0	15	14
		0v			9	10	1	ALT0	16	15
17	0	GPIO.0	IN	0	11	12	0	IN	1	18
27	2	GPIO.2	IN	0	13	14		0v		
22	3	GPIO.3	IN	0	15	16	0	IN	4	23
		3.3v			17	18	0	IN	5	24
10	12	MOSI	IN	0	19	20		0v		
9	13	MISO	IN	0	21	22	0	IN	6	25
11	14	SCLK	IN	0	23	24	1	IN	10	8
		0v			25	26	1	IN	11	7

Para entender melhor, é bom dividir a tela em dois lados e lembrar do esquema dos GPIOs:

```
pi@r01: ~ $ gpio readall
```

BCM	wPi	Name	Mode	V	Physical	V	Mode	Name	wPi	BCM
		3.3v			1	2		5v		
2	8	SDA.1	IN	1	3	4		5V		
3	9	SCL.1	IN	1	5	6		0v		
4	7	GPIO.7	OUT	1	7	8	1	ALT0	15	14
		0v			9	10	1	ALT0	16	15
17	0	GPIO.0	IN	0	11	12	0	IN	1	18
27	2	GPIO.2	IN	0	13	14		0v		
22	3	GPIO.3	IN	0	15	16	0	IN	4	23
		3.3v			17	18	0	IN	5	24
10	12	MOSI	IN	0	19	20		0v		
9	13	MISO	IN	0	21	22	0	IN	6	25
11	14	SCLK	IN	0	23	24	1	IN	10	8
		0v			25	26	1	IN	11	7

Pin No.	
3.3V	1
GPIO2	3
GPIO3	5
GPIO4	7
GND	9
GPIO17	11
GPIO27	13
GPIO22	15
3.3V	17
GPIO10	19
GPIO9	21
GPIO11	23
GND	25
5V	2
5V	4
GND	6
GPIO14	8
GPIO15	10
GPIO18	12
GND	14
GPIO23	16
GPIO24	18
GND	20
GPIO25	22
GPIO8	24
GPIO7	26

Repare que o lado esquerdo mostra os detalhes dos pinos (*physical*) com números ímpares (1, 3, 5 até 25). No lado direito os pinos pares (2, 4, 6 até 26). Repare também que as colunas se repetem, no lado esquerdo tem as mesmas colunas do lado direito.

Vamos passar pelas colunas e dar uma breve explicação:

Coluna BCM (Broadcom)

É aquela numeração que leva em conta o número do GPIO e descarta os GPIOs especiais, como 3.3V, GND etc. Por isso tem alguns campos vazios, pois esses lugares são os pinos especiais.

Coluna wPi (wiringPi)

É aquele esquema de numeração padrão da biblioteca **wiring Pi**. Essa biblioteca foi escrita na linguagem C para programar os GPIOs e existem vários *wrappers* em outras linguagens que usam essa biblioteca por baixo dos panos. Aliás, o comando `gpio` é apenas um *wrapper* para chamar as funções da biblioteca *wiringPi* no seu Raspberry PI! E como a biblioteca possui o seu próprio jeito de numeração, o comando `gpio` herdou desse jeito (mas você já sabe qual flag usar para mudar isso). Você pode saber mais no site do [Wiring Pi \(http://wiringpi.com/\)](http://wiringpi.com/).

Coluna Name

É o nome do GPIO. Aqui pode ficar confuso, pois alguns nomes dos GPIOs não batem com o nome na coluna BCM. Por exemplo, o GPIO 4 (BCM) tem o nome "GPIO 7". É isso mesmo, confusão!

Coluna Mode

O modo de operação: `IN` ou `OUT`. Para ser correto, existem mais estados (`alt0` até `alt5`) que podem ser utilizados para componentes externos através de bibliotecas específicas. No nosso curso usaremos apenas `IN` ou `OUT`.

Coluna V

O valor atual do GPIO, pode ser `0` (*LOW*) ou `1` (*HIGH*)

Coluna Physical

O número do pino: aquela numeração sequencial mais simples de todas, que usaremos no curso.