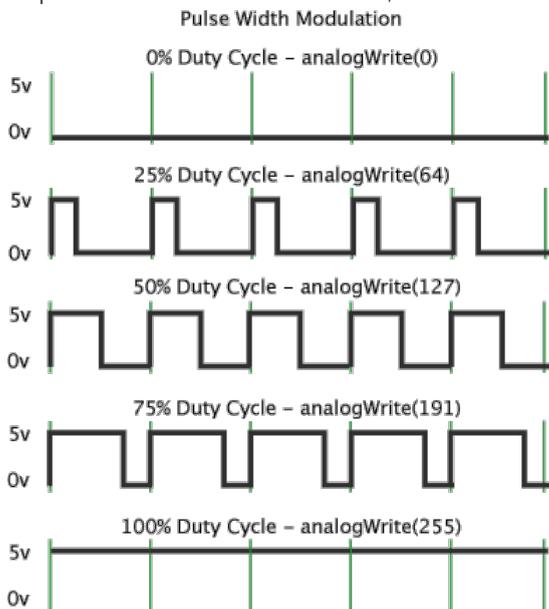


Uscite PWM

Arduino non è dotato di uscite analogiche ma, per alcuni dispositivi di uscita come LED e servomotori, è possibile utilizzare alcuni pin digitali come uscite analogiche usando la tecnica PWM.

Pulse Width Modulation, o PWM, è una tecnica per ottenere uscite analogiche su pin digitali. Il controllo digitale viene utilizzato per creare un'onda quadra, un segnale commutato tra acceso e spento. Questo schema on-off può simulare tensioni comprese tra l'intero Vcc della scheda e off (0 Volt) modificando la parte del tempo su cui il segnale trascorre rispetto al tempo trascorso dal segnale. La durata di "on time" è chiamata larghezza dell'impulso e il rapporto tra on e off è chiamato "duty cycle". Per ottenere valori analogici variabili, si modifica o si modula l'ampiezza dell'impulso. Se si ripete questo schema on-off abbastanza velocemente con un LED, ad esempio, il risultato è come se il segnale fosse una tensione costante tra 0 e Vcc che controlla la luminosità del LED.

Nel grafico sottostante, le linee verdi rappresentano un periodo di tempo regolare. Questa durata o periodo è l'inverso della frequenza PWM. Con la frequenza PWM di Arduino a circa 500 Hz, le linee verdi sono distanziate di 2 millisecondi ciascuna.



La funzione `analogWrite()` consente di variare il duty cycle dell'onda quadra in un campo da 0 a 255.

Il valore medio della tensione del segnale digitale periodico è proporzionale al duty cycle quindi:

```
analogWrite(0); //0V
analogWrite(64); //1,25V
analogWrite(127); //2,5V
analogWrite(191); //3,75V
analogWrite(255); //5V
```

Alcuni dispositivi di uscita come LED e servomotori sono sensibili al valore medio della tensione applicata quindi si ottiene un comportamento (illuminazione, posizione, velocità) che è proporzionale alla tensione di uscita e quindi al valore di duty cycle.

Ultime modifiche: domenica, 6 febbraio 2022, 12:08