

10. PWM

Princip. K čemu je to dobré. Střída X výkon X střední hodnota.

[\[http://en.wikipedia.org/wiki/Pulse-width_modulation\]](http://en.wikipedia.org/wiki/Pulse-width_modulation) [\[wikipedia_sk\]](#)

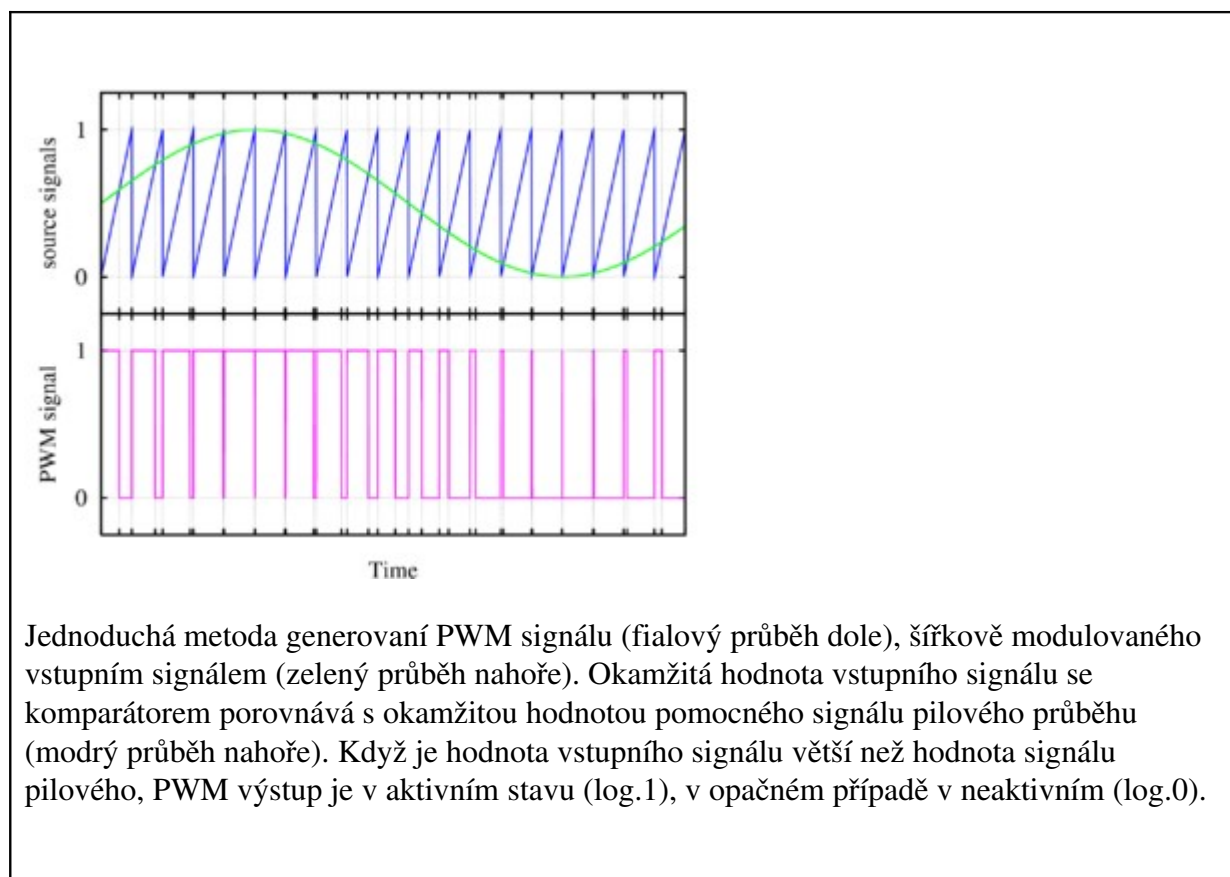
Volba frekvence (indukční zátěž). Integrace na zátěži.

Způsob nastavení v programu.

Možno vysvětlit blokové schéma CCP jednotky v PIC16F87x] **FIGURE 8-3.**

Impulzní šířková modulace

Impulzní šířková modulace; pulzně-šířková modulace; pulzní šířková modulace nebo také **šířková modulace**, skr. **PWM** (z angl. *Pulse width modulation*) je **modulace** periodického signálu změnou **střídý** (šířky impulsu) v závislosti na nějaké vstupní veličině za účelem přenosu informace. PWM je vysoce efektivní regulace elektrického výkonu, dodávaného do zátěže.



Vysoká účinnost při regulaci výkonu je dána tím, že regulátor je (v ideálním případě) vždy buď úplně uzavřený, a nebo úplně otevřený. Nevznikají v něm proto tepelné ztráty v důsledku úbytku napětí na regulačním prvku s **odporovým** charakterem (rezistor, polovodičový přechod), jako je tomu ve spojitých regulátorech. Je to však vykoupené složitějším zapojením nespojitých regulátorů, vysokými nároky na použité spínací součástky a vysokofrekvenčním

rušením, vznikajícím rychlým přerušováním výkonového obvodu, které je potřebné odstraňovat filtry a elektromagnetickým stíněním nespojitého regulátoru.

Střída signálu

U periodických signálů, které během jedné periody přecházejí z jedné úrovně do druhé a naopak, znamená **střída** poměr časů, ve kterých je signál v jednotlivých úrovních. Pokud se uvádí střída ve tvaru např 1:1, je tím myšleno, že obě dvě úrovně signálu trvají stejně dlouho. Pokud je střída udána v procentech, myslí se tím obvykle doba trvání úrovně „zapnuto“ vůči celkové periodě signálu. (0% až 100%, 50% pro 1:1).

Symbolické vyjádření:

$$\text{střída } D = \frac{\tau}{T}$$

kde

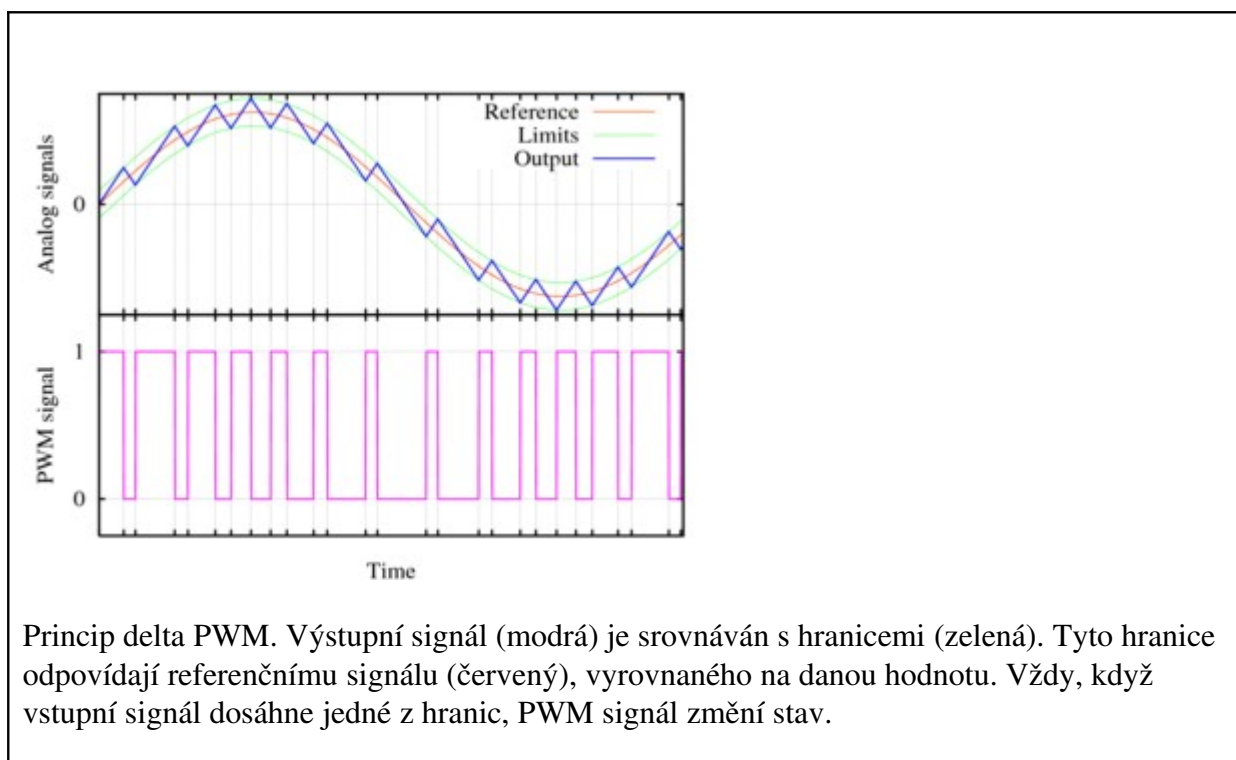
D je *střída* (z angl. *duty cycle* – pracovní interval);

τ je doba, kdy je funkce nenulová;

T je *perioda* funkce.

PWM Delta

Výstupní signál je srovnáván s hranicemi, které odpovídají referenčnímu signálu a kompenzované konstantě.



Mnoho číslicových obvodů může generovat PWM signály (například mnozí mikrořadiče mají PWM výstupy pro ovládání elektromotorů).

Použití

- [Telekomunikace](#) – změnou šířky impulzů je možné kódovat informaci při přenosu
- [Spínané zdroje](#) elektrického napětí
- [Nízkofrekvenční zesilovače](#) třídy D. Signál z pomocného oscilátoru se šířkově moduluje vstupním audiosignálem.
- Syntéza zvuku a tvorba zvukových efektů

Možnosti pokračování

---K výrobě signálu PWM můžeme použít například Schmittův klopný obvod

---PWM je jedna z nekvantovaných impulzních modulací, mezi které patří ještě signály PAM a PPM(viz. elektronika)