

# Čítače a časovače v MCU



## Obsah

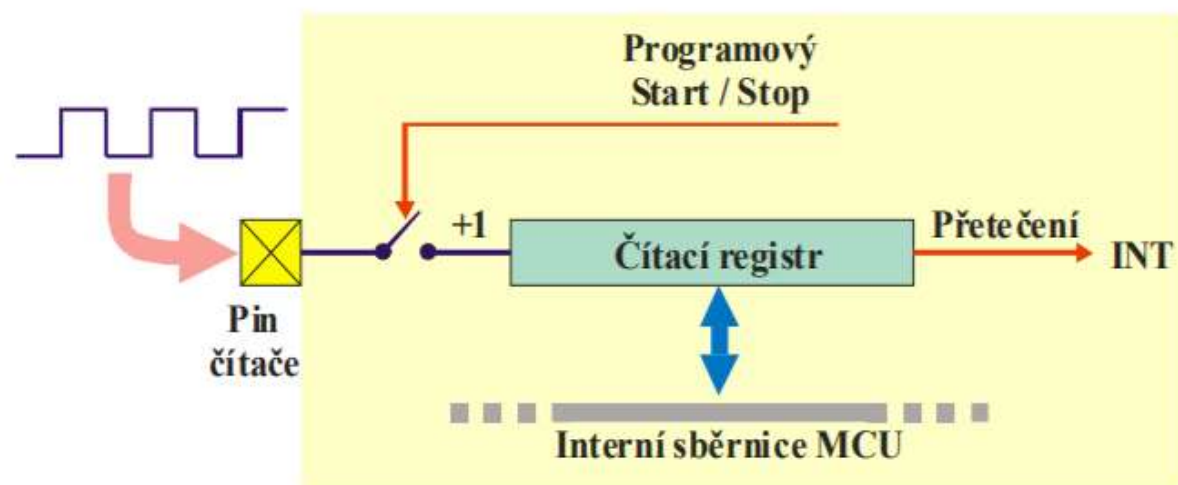
- Režim čítač
- Režim časovač
- Rozšíření funkce čítače/časovače
  - Automatické plnění
  - Funkce „compare“
  - Funkce „capture“
  - Funkce „PWM“
  - Dekódování signálu inkrementálních čidel

## Základní funkce

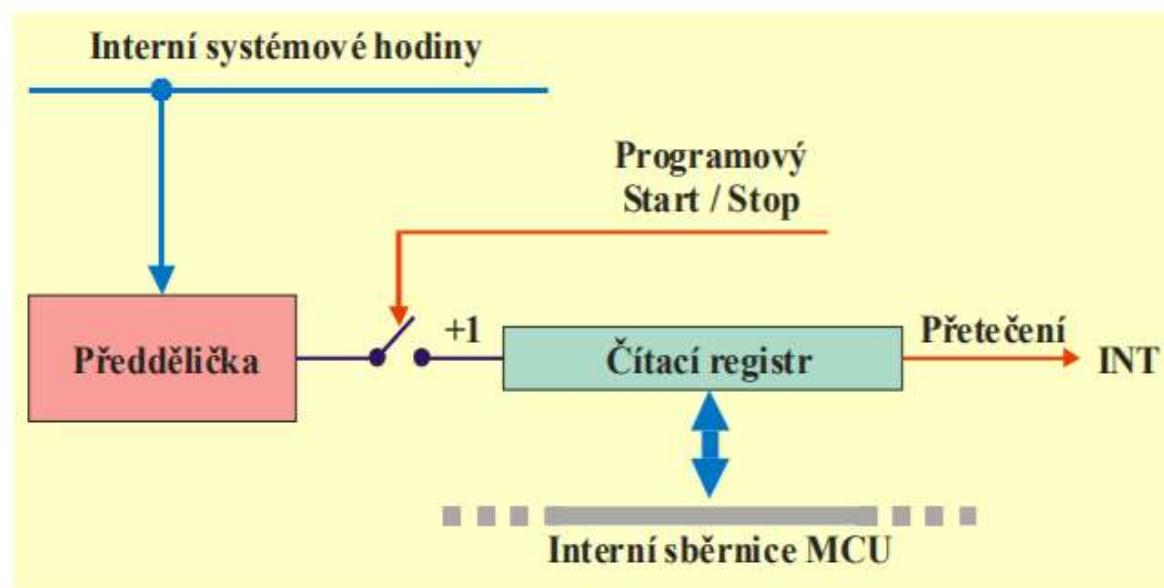
### **Základní funkce čítačů/časovačů:**

- **Čítač** – počítání pulsů vnějšího signálu.
- **Časovač** – počítání pulsů vnitřního zdroje, obvykle hodinového signálu procesoru. (tj. měření času).

## Základní zapojení čítače

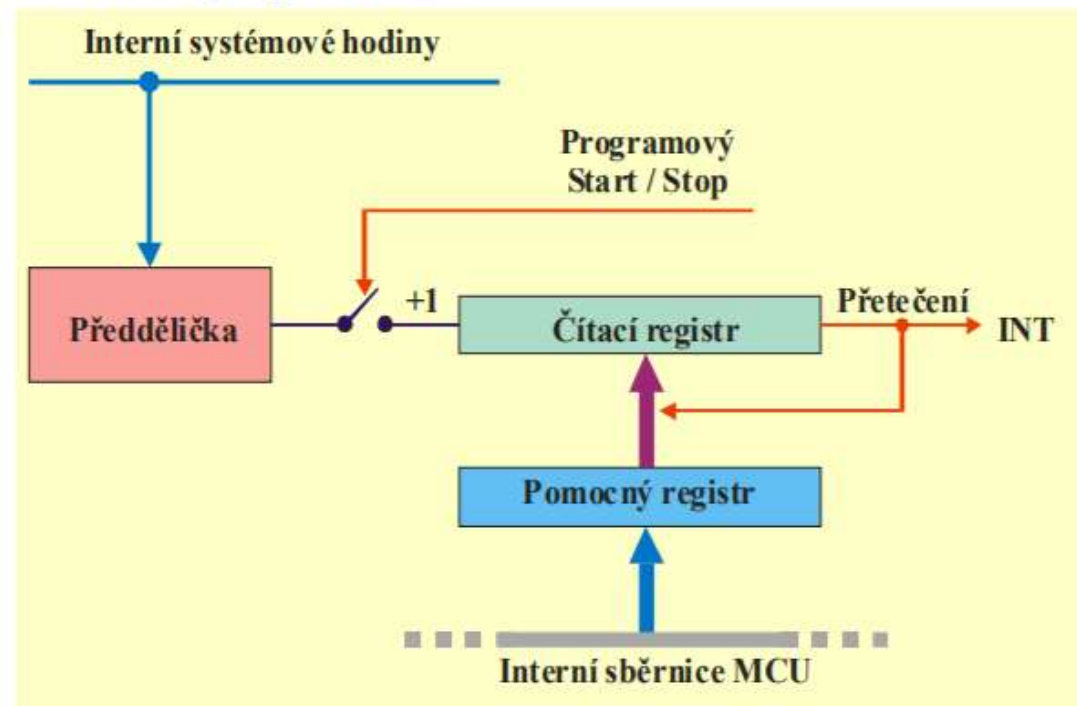


## Základní zapojení časovače



## Automatické plnění registru čítače („reload“)

- Funkce „reload“ umožňuje automatické přednastavení čítače/časovače po přetečení.



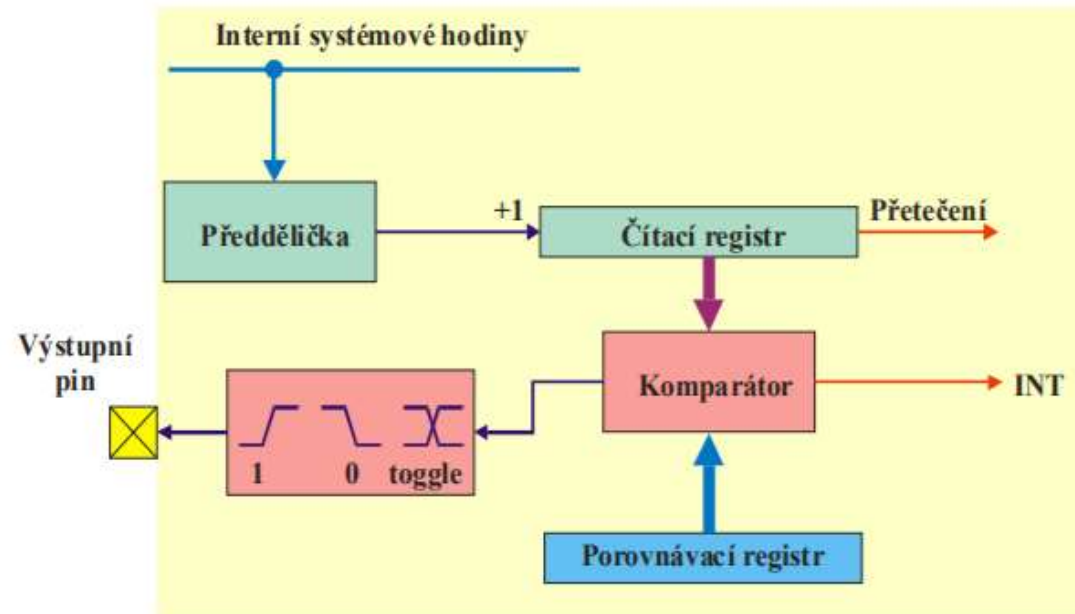
## Rozšířené funkce

### **Rozšířené funkce čítačů/časovačů:**

- **Compare** – generování pulsů v určitém čase.
- **Capture** – zjištění okamžiku vnější události.
- **PWM** – generátor šířkově modulovaných pulsů.

## Rozšířená funkce – „compare“

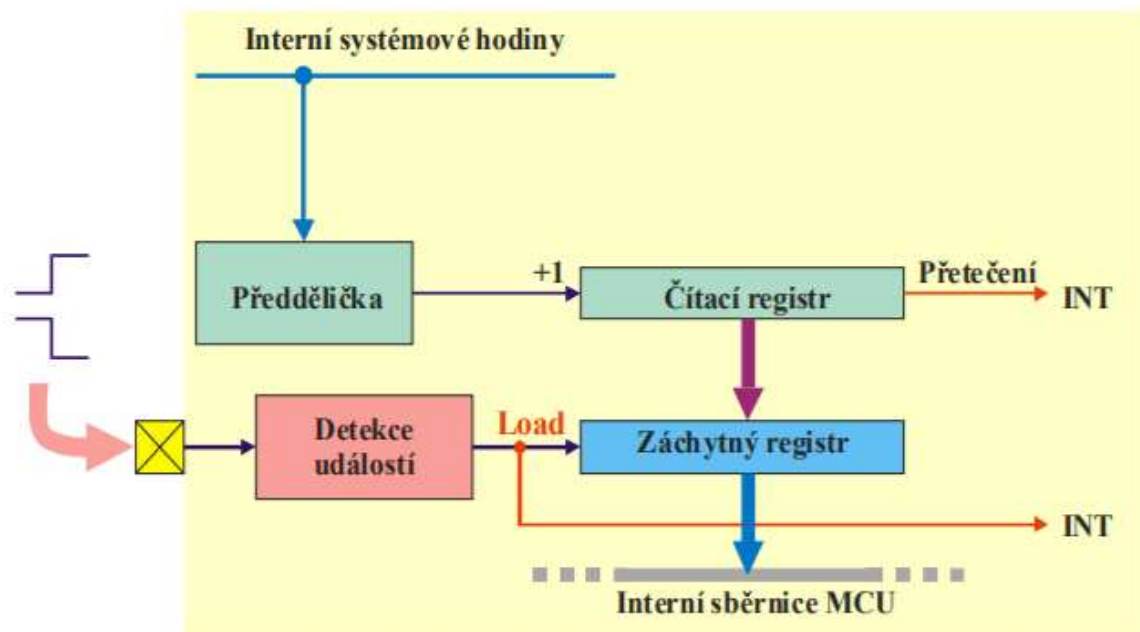
- Nastavení výstupu na 0, 1 resp. na opačnou hodnotu (**toggle**) v přesně daném čase.





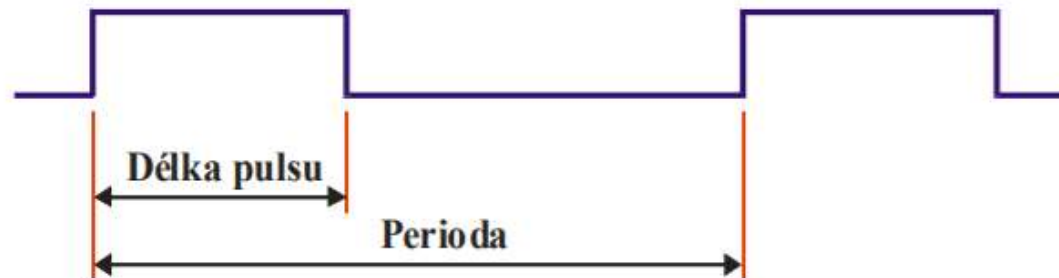
## Rozšířené funkce – „capture“

- Speciální obvod pro zjištění přesného času určité události



## Rozšířená funkce - PWM

- Hardware pro generování periodického obdélníkového průběhu s nastavitelnou střídou.  
(PWM = Pulse Width Modulation).



$$\text{Strída} = \frac{\text{Délka pulsu}}{\text{Perioda}}$$

## Rozšířená funkce – PWM (2)

- Hardware pro generování periodického obdélníkového průběhu s nastavitelnou střídou.

