

shiftout (spiout)

Platí pro PICAXE 20X2, 28X1, 28X2, 40X1, 40X2

Syntaxe:

SHIFTOUT *sclk, sdata, mode, (data{/ bits}, {data{/ bits},...})*

SPIOUT *sclk, sdata, mode, (data{/ bits}, {data{/ bits},...})*

Sclk – je proměnná nebo konstanta, která určuje I/O kontakt pro taktovací signál.

Sdata – je proměnná nebo konstanta, která určuje I/O kontakt pro výstup dat.

Mode – je proměnná nebo konstanta (0 až 3), která určuje mód:

- | | | |
|----------|------------|---|
| 0 | LSBFirst_L | (LSB se vysouvá první, klidová úroveň low) |
| 1 | MSBFirst_L | (MSB se vysouvá první, klidová úroveň low) |
| 2 | LSBFirst_H | (LSB se vysouvá první, klidová úroveň high) |
| 3 | MSBFirst_H | (MSB se vysouvá první, klidová úroveň high) |

Data – je proměnná nebo konstanta, v níž jsou uložena data určená k odeslání.

Bits – (volitelně) je parametr, určující počet přenášených bitů. Není-li použit, je nastaven počet bitů na 8.

LSB = Least Significant Bit, je nejméně významný bit v binárním vyjádření čísla; v obvyklém dvojkovém zápisu jde o bit nejvíce vpravo (vzhledem k úmluvě psaní méně platných číslic vpravo). LSB může určovat lichost nebo sudost čísla.

MSB = Most Significant Bit je nejvýznamnější bit v binárním vyjádření čísla; v obvyklém dvojkovém zápisu jde o bit nejvíce vlevo. MSB má často zvláštní význam – například ve dvojkovém doplňku určuje znaménko čísla.

Popis:

Příkaz shiftout (alternativní název příkazu je spiout) je u PICAXE řady X1 a X2 určen k čistě programové synchronní sériové (SPI) komunikaci. U těchto PICAXE je ale zároveň možno používat i příkaz hspiout.

Při výchozím nastavení je posouváno 8 bitů. Odlišný počet posouváných bitů (1 až 8) lze nastavit volitelným parametrem bits. Pokud tedy budete chtít vysunout 12 bitů, rozdělte je na dva bajty, prvním byte se přesune celý (8 bitů) a z druhého jen 4 bity.

Pokud se vysouvá nejprve MSB bit (mód 1 a 3), bity jsou posouvány doleva, takže pokud chcete vysunout jen 4 bity, musí být umístěny na pozicích 7 až 4 (nikoli 3 až 0). Pokud se vysouvá nejprve LSB bit (mód 0 a 2) jsou bity posouvány doprava, takže výše zmíněné 4 bity musí být naopak umístěny na pozicích 0 až 3.

Při připojování SPI zařízení mějte na paměti, že pin data-in zařízení musíte spojit s pinem data-out PICAXE.

Příkaz shiftout je určen jen pro PICAXE řady X1 a X2. U ostatních PICAXE ale můžete nahradit příkaz shiftout níže uvedenými podprogramy.

Vliv zvýšení taktovací frekvence

Zvýšení taktovací frekvence PICAXE zvýší také taktovací frekvenci SPI.

Související příkazy:

- shiftin
- hspisetaup
- hspiout

Příklad 1:

Příkazem spiout se vysouvá nejprve LSB

```
spiout 1,2,LSB_First, (b1 / 8) ; vysunutí 8 bitů z proměnné b1
```

Příklad 2:

```
;***** Sample symbol definitions *****
symbol sclk = 5 ; taktování (výstup)
symbol sdata = 7 ; data (výstupní pin pro data)
symbol serdata = input7 ; data (vstupní pin pro data, note input7)
symbol counter = b7 ; počítadlo smyčky
symbol mask = w4 ; bit masking variable
symbol var_in = w5 ; data variable used during shiftin
symbol var_out = w6 ; data variable used during shiftout
symbol bits = 8 ; number of bits
symbol MSBvalue = 128 ; MSBvalue =128 for 8 bits, 512 for 10 bits, 2048
for 12 bits)

;***** Shiftout LSB first *****
shiftout_LSBFirst:
for counter = 1 to bits ; number of bits
mask = var_out & 1 ; mask LSB
low sdata ; data low
if mask = 0 then skipLSB
high sdata ; data high

skipLSB:
pulsout sclk,1 ; taktovací pulz délky 10us
var_out = var_out / 2 ; shift variable right for LSB
next counter
return
```

Příklad 3:

```
;***** Sample symbol definitions *****
symbol sclk = 5           ; clock (output pin)
symbol sdata = 7         ; data (output pin for shiftout)
symbol serdata = input7  ; data (input pin for shiftin, note input7)
symbol counter = b7     ; variable used during loop
symbol mask = w4        ; bit masking variable
symbol var_in = w5      ; data variable used during shiftin
symbol var_out = w6     ; data variable used during shiftout
symbol bits = 8         ; number of bits
symbol MSBvalue = 128   ; MSBvalue =128 for 8 bits, 512 for 10 bits, 2048
for 12 bits)

;***** Shiftout MSB first *****
shiftout_MSBFirst:
for counter = 1 to bits ; počet bitů
mask = var_out & MSBValue ; maska MSB
high sdata                ; pin data high
if mask = 0 then skipMSB
low sdata                 ; pin data low

skipMSB:
pulsout sclk,1           ; taktovací pulz délky 10us
var_out = var_out * 2    ; posun proměnné vlevo, nejprve MSB
next counter
return
```