

adcsetup

Platí pro PICAXE 08M2, 14M2, 18M2, 20M2, 20X2, 28X2, 40X2

Syntaxe:

{LET} adcsetup = channels

Channels – proměnná nebo konstanta, vytvářející masku nastavení pinů pro použití ADC.

Popis:

U PICAXE řady X2 je nutné při použití příkazů readadc a readadc10 nakonfigurovat ADC piny. Na ostatních PICAXE je konfigurace prováděna automaticky.

U PICAXE řady M2 je nejjednodušší nastavit adcsetup bite automaticky pomocí příkazů readadc, readadc10 a touch. U těchto typů PICAXE se dá příkaz adcsetup reálně využít jen k přepnutí pinu z digitálního módu na analogový a naopak.

Adcsetup je technicky vzato proměnná datového typu word, nikoli příkaz a proto může být použita v „let“ přiřazeních a matematických operacích.

Použití adcsetup ve skutečnosti nepřipojuje vnitřní AD převodník na vstupní pin – AD převodník je tam připojen vždy. Použitím příkazu adcsetup se pouze odpojí vstupní digitální buffer, aby vnitřní struktura digitálního vstupu neovlivňovala čtení analogové hodnoty.

Proto příkazy readadc mohou stále fungovat i bez správné konfigurace pomocí adcsetup, jen načtené analogové hodnoty nemusejí být zcela přesné.

Díky pokrokům v technologii mikrokontrolérů je použití příkazu adcsetup pro každý PICAXE nepatrně odlišné. Prosím ujistěte se, že se řídíte podle návodu pro správný PICAXE.

PICAXE-28X2 (PIC18F25K22)

PICAXE-40X2 (PIC18F45K22)

PICAXE-28X2-5V (PIC18F2520)

PICAXE-40X2-5V (PIC18F4520)

PICAXE-28X2-3V (PIC18F25K20)

PICAXE-40X2-3V (PIC18F45K20)

PICAXE-20X2 (PIC18F14K22)

PICAXE-28X2 (PIC18F25K22) (nikoli starší -5V nebo -3V verze)

PICAXE-40X2 (PIC18F45K22) (nikoli starší -5V nebo -3V verze)

Individuální přiřazení pinu může být nastaveno kterémukoliv pinu pro samostatné řízení. Nastavení bitu odpovídá přepnutí pinu z digitálního do analogového módu.

Proměnná adcsetup

| | |
|--------------|----------------------|
| Bit 0 – ADC0 | Bit 8 – ADC8 |
| Bit 1 – ADC1 | Bit 9 – ADC9 |
| Bit 2 – ADC2 | Bit 10 – ADC10 |
| Bit 3 – ADC3 | Bit 11 – ADC11 |
| Bit 4 – ADC4 | Bit 12 – ADC12 |
| Bit 5 – ADC5 | Bit 13 – ADC13 |
| Bit 6 – ADC6 | Bit 14 – ADC14 |
| Bit 7 – ADC7 | Bit 15 – není použit |

Proměnná adcsetup2

| | |
|---------------|----------------------|
| Bit 0 – ADC16 | Bit 8 – ADC24 |
| Bit 1 – ADC17 | Bit 9 – ADC25 |
| Bit 2 – ADC18 | Bit 10 – ADC26 |
| Bit 3 – ADC19 | Bit 11 – ADC27 |
| Bit 4 – ADC20 | Bit 12 – není použit |
| Bit 5 – ADC21 | Bit 13 – není použit |
| Bit 6 – ADC22 | Bit 14 – není použit |
| Bit 7 – ADC23 | Bit 15 – není použit |

Napěťová reference

Výchozím kladným referenčním napětím (+Vref) pro ADC převodník je napájecí napětí mikroprocesoru (+V) a výchozím záporným referenčním napětím (-Vref) je 0 V, takže rozsah vstupního analogového napětí převodníku je shodný s napájecím napětím PICAXE.

Pokud je to třeba, můžeme příkazem `adcconfig` odpojit referenční vstupy převodníku od napájecího napětí a připojit je na vnitřní napěťovou referenci (FVR), nebo je připojit k určeným pinům mikrokontroléru a přivést na ně referenční napětí z vnějšího zdroje.

Příklad:

```
let adcsetup = %00000000000001111 ; nastaví ADC0,1,2,3
```

PICAXE-28X2 -5V (PIC18F2520)

PICAXE-40X2 -5V (PIC18F4520)

Sekvenční přiřazení

Sekvenčním přiřazením mohou být nastaveny piny pro analogový vstup, jestliže:

- interní pin mikrokontroléru může být konfigurován jako analogový (viz rozložení pinů mikrokontrolérů)
- pin je již nastaven na vstupní
- všechny ADC s nižším číslem jsou také povoleny

Sekvenčním přiřazením je například možné povolit ADC3 pouze pokud jsou již povoleny také ADC0, 1 a 2. Tento způsob přiřazení je dán konstrukcí mikrokontrolérů PIC, nikoli vnitřní chybou PICAXE.

Počet kanálů a aktivních ADC pinů

| Kanál | 28X2-5V | 40X2-5V |
|-------|-------------------------|-------------------------------|
| 0 | nic | nic |
| 1 | ADC0 | ADC0 |
| 2 | ADC0,1 | ADC0,1 |
| 3 | ADC0,1,2 | ADC0,1,2 |
| 4 | ADC0,1,2,3 | ADC0,1,2,3 |
| 5 | ADC0,1,2,3,8 | ADC0,1,2,3,5 |
| 6 | ADC0,1,2,3,8,9 | ADC0,1,2,3,5,6 |
| 7 | ADC0,1,2,3,8,9,10 | ADC0,1,2,3,5,6,7 |
| 8 | ADC0,1,2,3,8,9,10,11 | ADC0,1,2,3,5,6,7,8 |
| 9 | ADC0,1,2,3,8,9,10,11,12 | ADC0,1,2,3,5,6,7,8,9 |
| 10 | - | ADC0,1,2,3,5,6,7,8,9,10 |
| 11 | - | ADC0,1,2,3,5,6,7,8,9,10,11 |
| 12 | - | ADC0,1,2,3,5,6,7,8,9,10,11,12 |

ADC4, 5, 6, 7 – neexistuje na mikrokontrolérech 28X2-5V.

ADC4 – neexistuje na mikrokontrolérech 40X2-5V.

Napěťová reference

Výchozím kladným referenčním napětím (+Vref) pro ADC převodník je napájecí napětí mikroprocesoru (+V) a výchozím záporným referenčním napětím (-Vref) je 0 V, takže rozsah vstupního analogového napětí převodníku je shodný s napájecím napětím mikrokontroléru PICAXE.

Pokud je to třeba, můžeme příkazem `adcconfig` odpojit referenční vstupy převodníku od napájecího napětí a připojit je k určeným pinům mikrokontroléru nastavením bitů 15 a 14 příkazu `adcsetup`.

Bit 15 = 1 -Vref je ADC2
= 0 -Vref je 0V
Bit 14 = 1 +Vref je ADC3
= 0 +Vref je +V (napájecí napětí)

Příklad:

`let adcsetup = 4 ;` nastaví ADC0,1,2,3 jako analogové

PICAXE-20X2

PICAXE-28X2-3V (PIC18F25K20)

PICAXE-40X2-3V (PIC18F45K20)

Inviduální nastavení pinů

V režimu inviduálního nastavením pinů může být každý pin řízen nezávisle. Nastavení odpojovacího bitu má za následek přepnutí z digitálního pinu na analogový vstupní pin.

| | |
|--------------|---|
| Bit 0 - ADC0 | Bit 8 - ADC8 |
| Bit 1 - ADC1 | Bit 9 - ADC9 |
| Bit 2 - ADC2 | Bit 10 - ADC10 |
| Bit 3 - ADC3 | Bit 11 - ADC11 |
| Bit 4 - ADC4 | Bit 12 - ADC12 |
| Bit 5 - ADC5 | Bit 13 - není použit |
| Bit 6 - ADC6 | Bit 14 - +Vref |
| Bit 7 - ADC7 | Bit 15 - -Vref (není dostupný na PICAXE 20X2) |

Výchozím kladným referenčním napětím (+Vref) pro ADC převodník je napájecí napětí mikroprocesoru (+V) a výchozím záporným referenčním napětím (-Vref) je 0 V, takže rozsah vstupního analogového napětí převodníku je shodný s napájecím napětím mikrokontroléru PICAXE.

Pokud je to třeba, můžeme příkazem `adcconfig` odpojit referenční vstupy převodníku od napájecího napětí a připojit je k určeným pinům mikrokontroléru nastavením bitů 15 a 14 příkazu `adcsetup`.

| |
|---|
| Bit 15 = 1 -Vref je na ADC2 (PICAXE 28X2 a 40X2) (není dostupný na PICAXE 20X2) |
| = 0 -Vref je na 0V |
| Bit 14 = 1 +Vref ADC3 (PICAXE 28X2 a 40X2) nebo ADC1 (PICAXE 20X2) |
| = 0 +Vref je +V (napájecí napětí) |

Příklad:

```
let adcsetup = %000000000000011111 ; nastaví ADC0,1,2,3
```

PICAXE řady M2

Individuální nastavení masky pinů

Nastavením bitu masky dojde k odpojení digitálního vstupu na patřičném pinu.

U PICAXE řady M2 k tomuto nastavení dochází automaticky při použití příkazů readadc / readadc10 / touch / touch16. Proto praktické využití je využití masky pro návrat pinu do digitálního režimu.

PICAXE 08M2

Bit 1 - ADC na C.1

Bit 2 - ADC na C.2

Bit 4 - ADC na C.4

PICAXE 14M2, 18M2, 20M2

Bit 0 - ADC na B.0

Bit 1 - ADC na B.1

Bit 2 - ADC na B.2

Bit 3 - ADC na B.3

Bit 4 - ADC na B.4

Bit 5 - ADC na B.5

Bit 6 - ADC na B.6

Bit 7 - ADC na B.7

Bit 8 - ADC na C.0

Bit 9 - ADC na C.1

Bit 10 - ADC na C.2

Bit 11 - ADC na C.3

Bit 12 - ADC na C.4

Bit 13 - ADC na C.5

Bit 14 - ADC na C.6

Bit 15 - ADC na C.7

Referenční napětí

Výchozí nastavení referenčního napětí je: $+V_{ref} = +V$ a $-V_{ref} = 0V$, takže rozsah měřeného napětí je stejný jako napájecí napětí.

$+V_{ref}$ je však možné změnit pomocí příkazu adconfig.

Související příkazy:

- readadc
- readadc10