

hibernate

Platí pro PICAXE 28X1, 40X1

Syntaxe:

HIBERNATE config

Config – je proměnná nebo konstanta, určující způsob hibernace

Popis:

Uspí PICAXE (uvede ho do stavu hibernace) až do té doby, než dojde k resetu nebo k přerušení.

Příkaz hibernate uvede PICAXE do módu s velmi nízkou spotřebou. Na rozdíl od příkazu sleep, po kterém se PICAXE vzbudí každých 2,3 sekundy, je efekt příkazu hibernate trvalý. Jediný způsob, jak ukončit tento stav hibernace, je prostřednictvím externího resetu nebo pomocí hardwarového přerušení (hserin, hi2cin, atd.).

Zavedením nového programu z počítače se PICAXE neprobudí. Abychom dosáhli co nejnižšího příkonu ve stavu hibernace, je třeba zajistit, aby všechny nepoužité vstupy byly na vysoké nebo nízké úrovni a z žádných výstupů se neodebíral proud. Příkaz hibernate automaticky deaktivuje všechny periferní obvody PICAXE (časovače, PWM atd.) a vždy aktivuje obvod brown-out, takže v případě, že funkci brown-out nevyužíváme, je třeba ji po ukončení příkazu hibernate opět zakázat pomocí příkazu disablebod.

Hodnota "config" se používá pro vypnutí nebo zapnutí a nastavení funkce ULPWU (ultra low power wake up) – probuzení s velmi malou spotřebou energie na analogovém vstupu ADC0. Hodnota 0 tuto funkci vypíná. Nenulová hodnota funkci povoluje, hibernace se ukončí poté, co se vybijí kondenzátor připojený k ADC0. To je energeticky méně náročné než probouzení po určité době pomocí příkazu sleep. Nenulová hodnota config nejenom aktivuje funkci ULPWU na ADC0, ale určuje též čas nabíjení připojeného kondenzátoru v milisekundách. Příkaz hibernate nejdříve nabíjí kondenzátor, pak uvede PICAXE do stavu nízkého příkonu (hibernace), a jakmile je kondenzátor vybitý, PICAXE se opět probudí.

Čas vybití je přibližně dán tímto vzorcem:

$$\text{Čas} = ((\text{Počáteční napětí kondenzátoru} - 0,6) * C) / (\text{vybíjecí proud} + \text{svodový proud})$$

Svodový proud je přibližně 140 nA při napájení 5V. Doba vybíjení pro 200 ohm rezistor a kondenzátor 1nF je přibližně 30 ms. To znamená, že hibernace se ukončí přibližně po 30 ms, ovšem doba vybíjení je závislá na kapacitě kondenzátoru a parazitní kapacitě obvodu; například dlouhé spoje a vzdušná vlhkost mohou podstatně ovlivnit čas vybíjení.

Ruční probuzení

Kondenzátor může být také nahrazen spínacím tlačítkem (použijte 1k odpor v sérii se spínačem a připojte též 100k zdvihací rezistor z horní části tlačítka na V+). Tlačítko se pak chová jako manuální probuzení. Všimněte si, že 1k rezistor je nezbytný, zabraňuje zkratu v situaci, kdy by bylo tlačítko stisknuto a výstup ADC0 bude zrovna nabíjet kondenzátor na začátku příkazu hibernate.

Související příkazy:

- nap
- sleep
- doze
- pause
- disabledbod
- enabledbod

Příklad:

Periodicky spíná LED v intervalu 50ms

main:

```
toggle 1      ; změň logickou úroveň výstupu na opačnou
hibernate 50  ; hibernuj 50 ms
disablebod   ; vypni BOD
goto main    ; zpět na „main“
```