

ARM STM32F407VG - LCD

Matěj Hanke

17. října 2025

Přehled funkcí pro práci s LCD

Inicializace LCD

- **void LCD_setup(void)** Inicializuje piny pro komunikaci s LCD (RS, RW, EN, DB4-DB7) a nastaví LCD do 4bitového režimu. Nastaví parametry displeje (2 řádky, 5x8 bodů, zapnutý displej, blikající kurzor). *Nutné zavolat jednou v setup().*

Řídící funkce

- **void LCD_set(uint8_t cmd)** Odešle příkaz LCD modulu - např. smazání obrazovky, zapnutí kurzoru, přesun kurzoru apod. Používá se s definovanými konstantami: LCD_CLR, LCD_ON, LCD_CUR_OFF, LCD_LINE1, LCD_LINE2 atd.
- **void LCD_goto(int x, int y)** Přesune kurzor na konkrétní pozici (x = sloupec, y = řádek). Například LCD_goto(0, 1) nastaví pozici na začátek prvního řádku.

Zápis dat na LCD

- **void LCD_symbol(uint8_t data)** Vypíše jeden znak na aktuální pozici kurzoru. Používá se typicky uvnitř funkcí vyšší úrovně.
- **void LCD_print(const char *text)** Vypíše celý textový řetězec od aktuální pozice kurzoru. *Neřeší přetečení řádku - programátor musí ohlídat délku textu.*

Makra pro řízení LCD

- | | |
|--------------------------------|--|
| • LCD_ON - zapnutí displeje | • LCD_CUR_OFF - vypnutí kurzoru |
| • LCD_OFF - vypnutí displeje | • LCD_CUR_BLINK - blikající kurzor |
| • LCD_CLR - smazání displeje | • LCD_LINEx - začátek x. řádku (1/2) |
| • LCD_CUR_ON - zapnutí kurzoru | • LCD_SR, LCD_SL - posun obsahu displeje |

Příklady použití

- `LCD_set(LCD_CUR_BLINK);` - zapne blikající kurzor
- `LCD_set(LCD_LINE1);` - nastaví kurzor na první řádek
- `LCD_print("Hello...");` - vypíše text
- `LCD_set(LCD_CLR);` - smaže obsah displeje
- `LCD_symbol('#');` - vypíše jeden znak (např. #)

Příklad 1 – Zobrazení textu na LCD)

Zadání: Pomocí funkcí z knihovny `lcd.h` naprogramujte aplikaci, která:

1. Inicializuje LCD displej s rozlišením 8x2.
2. Na první řádek vypíše text `##SPSE##`.
3. Na druhý řádek vypíše text `Havirov.`.
4. Oba texty zůstávají zobrazené, program běží v nekonečné smyčce.

Ukázkové řešení:

```
#include "stm32_kit.h"
#include "stm32_kit/lcd.h"

BOARD_SETUP void setup(void) {
    SystemCoreClockUpdate();
    SysTick_Config(SystemCoreClock / 10000);
    LCD_setup();
}

int main(void) {
    LCD_set(LCD_LINE1);
    LCD_print("##SPSE##");

    LCD_set(LCD_LINE2);
    LCD_print("Havirov.");

    while(1); // program bezi stale
}
```

Rozšíření: Zkuste přidat krátké blikání kurzoru na začátku pomocí příkazu:

```
LCD_set(LCD_CUR_BLINK);
delay_ms(1000);
LCD_set(LCD_CUR_OFF);
```