SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE

FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY

Dokumentácia k Úlohám z cvičenia 2 z predmetu VRS

**Bratislava 2016 Bc. Matej Vargovčík**

# Vypracovanie úloh

## Práca s LED diódou

Vstavaná LED dióda je na porte PA5, preto bolo potrebné nakonfigurovať tento port podľa zadania. Konfigurácia sa vykonáva nastavovaním jednotlivých bitov v registroch GPIO (hodnoty sú v referenčnom manuáli). Konfigurácia vstupného portu PA5 vyzerá takto:

RCC\_AHBPeriphClockCmd(RCC\_AHBPeriph\_GPIOA, *ENABLE*);

GPIOA->MODER &= ~((uint32\_t)0b11<<(2\*5));

GPIOA->MODER |= (uint32\_t)0b01<<(2\*5); //Out

GPIOA->OTYPER &= ~((uint32\_t)0b01<<5); //Push-Pull

GPIOA->PUPDR &= ~((uint32\_t)0b11<<(2\*5));

GPIOA->PUPDR |= (uint32\_t)0b01<<(2\*5); //Pull UP

GPIOA->OSPEEDR |= (uint32\_t)0b11<<(2\*5); //Very high

Následne sa dá už pracovať s registrom GPIOA=>ODR, pomocou ktorého nastavujeme stav diódy na svietiaci (1) alebo zhasnutý (0).

GPIOA->ODR |= (uint32\_t)(0b01<<5); //on

GPIOA->ODR &= ~(uint32\_t)(0b01<<5); //off

GPIOA->ODR ^= (uint32\_t)(0b01<<5); //prepnutie

## Práca s tlačidlom

Vstavané tlačidlo je na porte PC13, konfigurácia portu je následovná:

RCC\_AHBPeriphClockCmd(RCC\_AHBPeriph\_GPIOC, *ENABLE*);

GPIOC->MODER &= ~((uint32\_t)0b11<<(2\*13)); //In

GPIOC->OTYPER &= ~((uint32\_t)0b01<<13); //Push-Pull

GPIOC->PUPDR &= ~((uint32\_t)0b11<<(2\*13)); //No pull

GPIOC->OSPEEDR |= (uint32\_t)0b11<<(2\*13); //Very high

Získavanie hodnoty z tlačidla sa deje pomocou registra GPIOC->IDR:

**int** pressed = (GPIOC->IDR & (uint32\_t)(0b01<<13)) != 0;

## Demonštračné programy

Úlohou prvého demonštračného programu je blikanie LED diódy.

GPIOA->ODR ^= (uint32\_t)(0b01<<5);

Delay(500);

Delay zatiaľ robíme vložením veľkého počtu prázdnych inštrukcii.

**void** **Delay**(\_\_IO uint32\_t nTime)

{

**for** (**int** i=0; i<1000\*nTime;i++);

}

Druhý demonštračný program rozsvecuje/zhasína LED diódu podľa toho, či je stlačené tlačidlo.

**int** pressed = (GPIOC->IDR & (uint32\_t)(0b01<<13)) != 0;

GPIOA->ODR = (uint32\_t)(((uint32\_t)pressed)<<5) | GPIOA->ODR & ~(uint32\_t)(0b01<<5);

Úlohou tretieho programu je blikanie LED diódy, pričom sa tlačidlom tiež dá meniť stav rozsvietenosti diódy. Zakmitu kontaktu v tlačidle pri stlačení sme sa vyhli tým, že medzi kontrolami stavu tlačidla sme nechali delay 50ms.

GPIOA->ODR ^= (uint32\_t)(0b01<<5);

**for** (**int** i=0; i<10; i++) {

**int** pressed = (GPIOC->IDR & (uint32\_t)(0b01<<5)) != 0;

**if** (pressed == 0 && lastPressed == 1) {

GPIOA->ODR ^= (uint32\_t)(0b01<<5);

}

lastPressed = pressed;

Delay(50);

}