

Návrh aplikácie pre riadenie I/O vývodov

Cvičenie č. 3

1. V prostredí CCS vytvorte nový projekt s názvom `mr_cv3`. V rámci projektu vytvorte nový súbor v jazyku C - `main.c`.
2. Preštudujte schému vývojovej dosky mikroradiča MSP430F169, predovšetkým časť týkajúcu sa pripojenia LED bargrafu (D9 - D16) k portu P4. Diódy LED sú k portu P4 pripojené prostredníctvom dvoch integrovaných obvodov U19 (74LVX573) a U20 (74LVX4245). Nájdite k nim na internete príslušnú technickú špecifikáciu a do elaborátu z cvičenia uveďte ich základné vlastnosti.
3. V jazyku C napíšte program, ktorý implementuje nasledujúci algoritmus:
 - a. Pripojenie hlavičkového súboru `msp430f169.h`.
 - b. Pripojenie knižnice `stdlib.h`.
 - c. Deaktivácia `watchdog`-u procesora.
 - d. Inicializácia smerového registra portu P4 (P4DIR) a výstupného registra portu P4 (P4OUT) tak, aby na začiatku nesvietila ani jedna LED.
 - e. Pripojenie obvodu LED bargrafu k portu P4 ovládame 3. vývodom portu P6 (P6.3). Inicializujte smerový register portu P6 (P6DIR) a výstupný register portu P6 (P6OUT) s ohľadom na fakt, že vývody P6.4 a P6.5 ovládajú pripojenie klávesnice a inteligentného displeja k portu P4. V našom prípade bude aktívne pripojený k portu P4 iba bargraf. Klávesnica a displej musia byť odpojené.
 - f. Napíšte funkciu `blink()`, ktorá m -krát blikne n -tou LED. Parametre $m = (0; 5)$ a $n = (0; 7)$ generujte náhodne pomocou funkcií `srand()` a `rand()`.
 - g. Pomocou cyklu `do-while` napíšte oneskorovaciu funkciu `delay()`, ktorá vykoná k cyklov. Túto funkciu použite vo funkcii `blink()`.
 - h. Program pracuje v nekonečnej slučke.
4. Navrhnutý program preložte kompilátorom a otestujte na vývojovej doske.