

Záverečný projekt k predmetu PV198

Marek Pastierik

Zadanie: Webove rozhranie pre ledku: urobiť webové rozhranie, sparsovať UDP packet a nastaviť farbu ledky pomocou PWM. Dohodli sme sa že adresa môže byť statická a server na LOCALHOSTE v PC.

Postup:

1. Vytvorenie web servera, ktorý bude posilať UDP pakety.
2. Implementovanie kódu pre dosku K66f.
3. Testovanie
4. Písanie dokumentácie

Tvorba web servera

Hlavnou úlohou web servera je poskytnutie užívateľovi rozhranie, s ktorým môže ovládať LEDku umiestneniu na doske zariadenia K66f. Rozhranie sa skladá z troch posuvníkov a zobrazenia aktuálnej farby. Jeden posuvník reprezentuje práve jednu farbu z RGB farebného modulu.

K odoslaniu UDP paketu dôjde zmenou hodnoty na posuvníku. Dáta UDP paketu obsahujú tri číselné hodnoty oddelené dvojbodkou. Formát UDP paketu je vo formáte "red:green:blue" (e.g. 84:0:50). Tento jednoduchý formát paketu zjednodušuje parsovanie paketu na strane prijímacieho zariadenia. IP adresa zariadenia je staticky nastavená.

Ako programovací jazyk musel byť zvolený jazyk typu "server-side" a to konkrétne PHP7. Jazyk typu server-side vygeneruje web stránku u servera a následne ju pošle klientovi. S touto vlastnosťou je umožnené vygenerovať pakety a rozposlať ich do siete. Na druhej strane jazyky typu "client-side", ako je napríklad JavaScript, neumožňujú z bezpečnostných dôvodov generovať pakety. Hlavným dôvodom je zabráneniu DDoS útokom.

Parsovanie UDP paketu a nastavovanie farby LEDky

Pri implementovaní funkcií som použil kostru z 12. cvičenia, ktorá využíva lwIP. IP adresu zariadenia som nastavil na statickú adresu 192.168.50.205.

Kód som rozdelil do 3 funkcií:

- 1) Vytvorenie UDP PCB, bindovanie pcb na interface a port 7777 a nastavenie jeho callbacku
- 2) parsovanie UDP paketu
- 3) zmenenie duty cyklov u PWM

V config tools som vyklíkal dve FTM, ktoré generujú PWM signály. PWM je nastavenie do modu EdgeAlignedPwm. LED_RED je spojená cez FTM3_CH5, LED_GREEN cez FTM3_CH1 a LED_BLUE cez TPM2_CH1.

Následovne prijatím UDP paketu, mením duty-cycle, ktorým dochádza k zmene farby u LEDky.