

Mikroprocesorové a vestavěné systémy

Varianta termínu - B - ARM-FITkit3: Dekodér Morseovy abecedy

Xbilyd01, Daniel Bílý

1. Popis projektu

Cílem projektu bylo vytvořit dekodér Morseovy abecedy, uživatel může pomocí jednoho tlačítka zadávat dlouhé signály (čárky) a krátké signály (tečky). Kombinace teček a čárek o proměnlivé délce má předem daný význam (písmeno).

2. Ovládání

Jak již bylo zmíněno, využívá se pouze jedno tlačítko. Tímto tlačítkem je SW3, tedy prostřední tlačítko ve čtveřici na kitu. Při krátkém stisknutí (dříve než přestane kit bzučet) se vstup bere za tečku. Pokud uživatel drží tlačítko do té doby, dokud kit nepřestane bzučet, je vstup považován za čárku. Po zadání znaku Morseovy abecedy má uživatel časové okno, ve kterém musí zadat další znak, pokud to nestihne, znak je považován za hotový a aplikace jej přeloží do latinky a vypíše na terminál.

3. Nastavení kitu

Mezi zajímavější nastavení kitu (mimo nastavení pinů, časovačů, tlačítka apod.) patří nastavení jednotlivých přerušení. Přerušení od časovače je využito pro časování dob jednotlivých akcí uživatele. Protože okno pro čárku je jinak dlouhé než okno pro konec znaku, po každém doběhnutí časovače se musí časovač zastavit (resetuje se jeho hodnota) a nastavit potřebnou hodnotu. Přerušení od tlačítka se využívá k jeho obslužení.

4. Způsob řešení

Při stisku tlačítka se spustí časovač, pokud po prvotním stisknutí tlačítka nastane dříve přerušení opět od tlačítka, znamená to že časovač nedoběhl a vstup se bere jako tečka. Pokud časovač doběhne a tlačítko je pořád stisklé, vypne se bzučák, aby uživatel věděl že tlačítko již nemusí držet a vstup se považuje za čárku. Po zadání jakéhokoliv znaku běží časovač s poměrně delší časovou prodlevou, ve které musí uživatel zadat další znak (pokud zadá čítač se resetuje), pokud uživatel již další znak nezadá, všechny doposud uložené znaky se dekodují a vypíší na terminál. Pokud je zadáno více znaků než 4, vezmou se pouze první 4 a ostatní jsou ignorovány. Pokud uživatel zadá neplatný znak, je vypsána pouze mezera a vstup je ignorován. Na terminál se vždy vypíše poze výsledný znak a mezera za něj.