## Zadání projektu

Analyzujte potřebu měřicích a testovacích přístrojů při obvyklé laboratorní výuce na katedře měření a domácí přípravě studentů v předmětech A3B38MMP, A4B38NVS, A3M38VBM a A3M38AVS. Zjistěte, které funkce používaných měřicích přístrojů by bylo možno nahradit ve velmi zjednodušené formě mikrořadičem řady STM32Fxxx a mikrořadičem ADuC843. Cílem projektu je vytvořit řešení, kdy pro některé laboratorní funkce bude možno místo standardních měřicích přístrojů ( impulsní generátor, čítač, voltmetr, oscilockop, logický analyzátor) možno využít velmi jednoduchou desku s mikrořadičem napojeným na PC.To by v jednoduchých případech, především při domácí práci studentů v předmětech zaměřených na praktickou ralizaci, mělo vyřešit potřebu měřicích přístrojů. Definujte jednotlivé přístrojové funkce a jejich požadovabné parametry s ohledem na jejich realizovatelnost mikrořadičem. Realizujte dané přístroje ve verzi s řadiči s jádrem ARM Cortex ve formě STM32F0xx, STM32F1xxxa STm32F3xxx a dále s řadiči sjádrem ´51 ve formě ADuC843. Orientujte se na dostupné desky, např. STM32F4 Discovery kit, STM32F3Discovery kit, které budou napojeny na PC s využitím vnitřního rozhraní USB, a desek STM32F0 Discovery kit a STMVL Discovery, které budou napojeny s využitím UART a externího převodu na rozhraní RS232. Přístroje se budou v jednodušší formě ovládat a nastavovat znakově pomocí terminálového programu běžícího na PC, na něj budou připojeny prostřednictvím rozhraní RS232 nebo rozhraní USB, případně též pomocí externího převodníku USB/RS232. Ve složitější formě vyžadující zobrazení zaznamenaného průběhu ( funkce osciloskop nebo logický analyzátor) vytvořte potřebnou aplikaci pro PC. Navrhnětě a ralizujte doplňkové obvody, které zajistí ocharnu vstupů a výstupů mikrořadiče při jejich nesprávném připojení na nehodná napětí. Výsledky řešení v jednotlivých etapách ověřte ve spolupráci se studenty v návaznosti na souběžně běžíci výuku předmětu A3B38MMP. Vytvořte příslušnou WWW stránku, kde bude možno najít vytvořené programy i popisy jejich využití na daných deskách. Zvažte využití stránek wiki http://neuron.feld.cvut.cz/publicwiki/Hlavn%C3%AD\_strana pro ukládání mezivýsledků práce jednotlivých členů týmu i zadavatele projektu pro jejich vzájemnou informovanost o postupu prací.

## Specifikace funkcí

* GPIO
* Generátor (TTL/DDS/Arbitary)
* Čítač (měření počtu pulzů/frekvence případně kvadraturní)
* Voltmetr (pomocí AD převodníku v procesoru)
* Log. analyzátor
* Osciloskop

\* Podle typu procesoru lze implementovat jednotlivé funkce na různé úrovni

## Podporované procesory

ADuC843 – Petr Makeš

STM32F050/051 – Filip Škraňka

STM32F103 – Jan Staněk

STM32F30x – Adam Bařtipán

STM32F407 – Jakub Halcin