ETC – Embedded Technology Club

setkání 5 2B 7.11.2017

druhý ročník

Katedra telekomunikací, Katedra měření,

ČVUT- FEL, Praha

doc. Ing. Jan Fischer, CSc.

Náplň 7.11.2017

Programování mikrořadičů s jádrem ARM Cortex- M v C/C++ s využitím on line IDE mbed

Přednáška a experimenty s programy

Orientace na kity **STM32F303RE na kitu Nucleo a STM32F042** na kontaktním poli

Vybavení – v laboratoři: kity Nucleo STM32F303RE

IDE mbed

Proč je v ETC orientace na vývojový nástroj on – line IDE mbed?

Integrované vývojové prostředí IDE (IDE – Integrated Development Environment) na *developer.mbed.org*

Výhody použití IDE mbed

- snadný začátek ve vývoji aplikace mikrořadičů ARM Cortex- M
- není nutná znalost konfigurace periferií a studium manuálů, rychlý začátek práce; výhodné pro základní aplikace
- k dispozici mnoho řada vzorových programů na mbed.org
- bezplatné použití IDE mbed (ale *např. IDE Keil – cena 4000 Euro*)

Nevýhody

- omezené možnosti využití periferií mikrořadiče
- nutnost přístupu k Internetu
- nemožnost ladění – „*debug*“ (vkládání bodů zastavení a kontrola proměnných i stavu periferií mikrořadiče)
- ladění pouze metodou *„pokusu a omylu“,* kontrola funkce programu pomocí LED, příp. výpisu přes UART

Použití IDE mbed

IDE mbed – primárně orientováno na hotové desky s mikrořadiči různých výrobců s jádrem ARM Cortex- M0, M3, M4

Podporuje více řadu desek firmy ST Microelectronics řady Nucleo a Discovery (ale ne všechny)

Nepodporuje všechny výrobce mikrořadičů – není např. podpora mikrořadičů firem Texas Instrument, Infineon,..

Existuje deska **Nucleo STM32F042** s mikrořadičem STM32F042K6 v pouzdře LQFP32 (s 32 vývody), kterou mbed podporuje.

V ETC používáme mikrořadič *STM32F042**F6P6*** v pouzdře TSSOP20, který má stejné periferie a paměť, jako má *STM32F042**K6,*** avšak oproti němu má méně vývodů – pouze *20 vývodů*.

Použití mbed – zvolit pro překlad desku Nucleo STM32F042 a využít pouze vývody – piny, které jsou k dispozici u *STM32F042**F6P6*** v pouzdře TSSOP20

Postup použití IDE mbed

- **registrovat se na developer.mbed.org**
- **zvolit desku Nucleo STM32F042**
- **na mbed.org** s využitím **webového prohlížeče** na **developer.mbed.org napsat program** nebo zvolit demo- program.
- zvolit **překlad** programu
- **„stáhnout“** přeložený program v binární formě ***xxxx.bin***

Tento program lze příno nahrát do desky Nucleo. Pro náhrání do procesoru na kontaktním poli pomocí ***DfuSe Demo*** potřebujeme program ve formě souboru ***xxxx.dfu.***

Vytvoření souboru ***xxxx.dfu*** pomocí programu ***Dfu filemanager***.

Vlastnosti a použití ***On – on line IDE mbed*** jsou v následující přednášce p. Bc. Filipa Schwanka.
Detaily jsou pak v souboru ***„mbed tutorial“.***

Další náplň klubu

Přednáška: Bc. Filip Schwank – viz vložené PDF.

experimenty s programováním Nucleo STM32F303RE pomocí on – line IDE mbed