

Inštrukčne orientovaná architektúra

Obsah prednášky

- opis základnej architektúry 8051 MCU
- súbor inštrukcií (8051 ako príklad), ich formát a rozdelenie
 - prenos
 - logické
 - aritmetické
 - bitové manipulácie
 - ...
- programovací model
- registre CPU a ich význam
 - sp, pc, a, r0-r7, príznakový, dptr, ...
- ortogonálna a neortogonálna inštrukčná sada
- adresovacie módy
- inštrukčný a strojový cyklus, taktovanie CPU a MCU
- CISC vs RISC, porovnanie (pre zaujímavosť aj OISC ako extrém ...)
- strojový kód, assembler a vyššie programovacie jazyky (väzby a súvislosti)
- zrežazenie a prekryv fáz výkonu inštrukcií
 - pipeline bubbles, pipeline stall

Základný cieľ:

- demonštrovať činnosť inštrukcií reálnej CPU (MCU s jadrom Intel 8051) počas vykonávania jednoduchých programov
- vysvetliť a demonštrovať činnosť zásobníka v inštrukčne orientovanej CPU
- demonštrovať a pochopiť súvislosti medzi HW a SW (štartovací kód, inicializácia zásobníka, assembler vs vyšší programovací jazyk, ...)
- vysvetliť princíp a využitie prerušenia v CPU

Materiály o MCU 8051 pre výklad a d'alsie detaily

Pomerne detailný HW opis MCU Intel 8051

[http://matlab.fei.tuke.sk/subjects/jmvr/subory/podklady/Architektura JM 8051.pdf](http://matlab.fei.tuke.sk/subjects/jmvr/subory/podklady/Architektura_JM_8051.pdf)

Všeobecný opis

<http://www.dhservis.cz/popis8051.htm>

Programátorský model a inštrukcie

<http://www.fm.tul.cz/cip/download/instrukcnisada.pdf>

KEMT podklady:

<https://data.kemt.fei.tuke.sk/MikroprocesorovaTechnika/web/wwwfiles/str%2004.htm>

<https://data.kemt.fei.tuke.sk/MikroprocesorovaTechnika/web/>

Projekty pre prostredie ARM Keil uVision (dostupné na MOODLE TUKE -> APS):

aps_8051_cinnost_zasobnika.zip

aps_8051_hello_world.zip

aps_8051_test_endian.zip

aps_8051_prerusenie.zip