

Obsah

Předmluva	3
Typografické konvence.....	5
1 Úvodem	6
Příloha – příklady vývojových systémů	13
2 Architektura mikropočítačů řady STM32F4	16
2.1 Pojem jádra mikropočítače ARM	16
2.2 Jádro a soustava sběrnic mikropočítače	19
2.3 Procesor	22
2.4 Operační režimy	25
2.5 Instrukční soubor a způsoby jeho používání	26
2.6 Paměťový podsystém mikropočítače	28
2.7 Interní periferie mikropočítače	33
2.8 Napájecí subsystém mikropočítače	35
2.8.1 Stabilizátory napětí a režimy napájení	36
2.8.2 Napájení ze záložní baterie	38
2.9 Soubor registrů mikropočítače	39
3 Jednotka nulování systému a řízení hodin (RCC)	43
3.1 Nulování systému (RESET)	43
3.2 Generování a rozvod hodin jednotkou RCC	44
3.3 Soubor registrů jednotky RCC	48
3.4 Konfigurace jednotky RCC	53
3.5 Doporučené postupy nastavení hodinového signálu	55
3.6 Příklady nastavení a ovládání RCC	56
4 Vstupní a výstupní brány GPIO	60
4.1 Zapojení a možnosti použití GPIO	60
4.2 Soubor registrů GPIO	63
4.3 Zásady nastavení a ovládání GPIO	77
4.4 Příklady nastavení konfigurace a ovládání I/O linek bran GPIO	78
4.5 Elektrické parametry I/O linek	81
5 Systém přerušení mikropočítače	83
5.1 Pojem přerušení	83
5.2 Řadič NVIC	84
5.3 Latence přerušení	86
5.4 Soubor registrů řadiče přerušení	88
5.5 Řadič externího přerušení	91
5.6 Registry řadiče externího přerušení	92
5.7 Programová obsluha přerušení	94
5.8 Příklady nastavení a ovládání subsystému přerušení	97
6 Interní periferie mikropočítače	100
6.1 Propojení interních periférií	100
6.2 Jednoduché čítače / časovače	101
6.2.1 Princip činnosti a možnosti použití jednoduchých časovačů	102
6.2.2 Soubor registrů jednoduchých časovačů	106
6.2.3 Časovače TIM2 až TIM5 pro všeobecné použití	108

6.2.4 Příklady konfigurace a ovládání jednoduchých časovačů	110
6.3 Převodníky AD	112
6.3.1 Zapojení a možnosti použití AD převodníku	114
6.3.2 Parametry a provozní možnosti AD převodníků	117
6.3.3 Základní režimy AD převodu	119
6.3.4 Současné režimy AD převodníků	120
6.3.5 Regulární a injektovaný režim	122
6.3.6 Fáze převodu a nastavení převodníků	124
6.3.7 Přesnost AD převodu a možnosti jejího zvýšení	129
6.3.8 Registry AD převodníků	131
6.3.9 Příklady nastavení a ovládání AD převodníků	137
6.3.10 AD převodník v hlídacím režimu	140
6.3.11 Příklady práce s AD převodníkem v režimu komparátoru	141
6.4 Převodníky DA	144
6.4.1 Základní rysy DA převodníků mikropočítače STM32F446	144
6.4.2 Použití DA převodníků	145
6.4.3 Soubor registrů DA převodníků	150
6.4.4 Příklady nastavení a ovládání DA převodníků	153
Literatura	156