

Poděkování

Předmluva vydavatele

Pojďte, pane, budeme si hrát...

Pro koho je tato kniha

1 Co je ESP32?

- 1.1 První projekt
- 1.2 Trocha historie
- 1.3 ESP32
- 1.4 ESP32: Nová generace
- 1.5 ESP8266

2 Co budeme používat?

- 2.1 ESP-WROOM-32 (DOIT)
- 2.2 TTGO T-Display
- 2.3 TTGO LoRa32 V1.6 433Mhz
- 2.4 TTGO VGA32
- 2.5 LaskaKit ESP32-C3-LPKit
- 2.6 LaskaKit Meteo Mini
- 2.7 LaskaKit ESPink
- 2.8 AI-Thinker ESP32-CAM

3 Vývojová prostředí

- 3.1 Arduino IDE
- 3.2 Platformio
- 3.3 ESP-IDF
- 3.4 Thonny / MicroPython
- 3.5 Rust
- 3.6 Wokwi

4 Jednoduché projekty

- 4.1 Meteostanice
- 4.2 Aktualizace na dálku
- 4.3 Webserver pro meteostanici
- 4.4 Digitální skleník
- 4.5 Streamování videa

7

11

15

19

29

29

35

36

40

43

47

47

48

49

50

50

51

51

52

57

57

63

64

71

75

76

81

81

103

114

131

153

5 Interní komponenty	163
5.1 GPIO, I ² C a další...	163
5.2 Úložiště NVS	181
5.3 EEPROM	187
5.4 SD/MMC	188
5.5 Interní úložiště (FAT, SPIFFS, LittleFS)	193
5.6 Přerušení	200
5.7 Interní teploměr	206
5.8 Hallův senzor	208
5.9 Kryptografický akcelerátor	210
5.10 Šetření energií	221
5.11 Bezpečnost především	231
6 Komunikace s okolím	243
6.1 WiFi	243
6.2 Bluetooth	283
6.3 BLE	289
6.4 ESPNow	296
6.5 NTP	311
6.6 ESP-MESH	313
6.7 LoRa	320
6.8 WebSocket a WebSerial	328
6.9 MQTT	333
6.10 Displej TFT / OLED	340
6.11 TTGO VGA32 a FabGL	355
7 Programování s ESP-IDF	367
7.1 Projekt a komponenty	368
7.2 Kconfig	381
7.3 Logování	394
7.4 Ošetření chyb	396
7.5 Oddíly FLASH	396
7.6 Vytváření vlastních tabulek	398
7.7 Práce se SPIFFS	401
7.8 Pauza	404
7.9 Přerušení	405
7.10 Náhodná čísla	406
7.11 Ukázky kódu s ESP-IDF	407

8 FreeRTOS	425
8.1 Multitasking	425
8.2 Semafore	433
8.3 Mutex	438
8.4 Fronty	441
8.5 Skupiny událostí (Event Groups)	444
8.6 FreeRTOS a Arduino IDE	447
9 Idea box	453
9.1 Node-RED	453
9.2 Ovládání přes Telegram	456
9.3 IKEA Vindriktning	462
9.4 ChatGPT	462
9.5 ESPHome	468
9.6 TMEP.cz	480
9.7 Živý obraz	486
9.8 Meshtastic	487
9.9 Signály z vesmíru	489
10 Tipy a triky	501
10.1 ESPtool	501
10.2 ldf.py	503
10.3 Řetězce a pole znaků v C/C++	505
10.4 ESP-DASH: Nástroj pro vytváření webových dashboardů	510
10.5 Flash Modes	513
10.6 Boot Modes	514
10.7 Problém s nahráváním	515
10.8 Řešení problémů s nahráváním firmware na desky s ESP32-C3	515
11 Závěr	519
Přílohy	523
Zapojení běžných modulů	523
Disclaimer	524
Další knihy tohoto autora:	530