

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Mikroprocesorové a vstavané systémy

Digitálne FM rádio (modul RDA5807M a zosilovač PAM8407)

Obsah

1	Úvod	2
1.1	Cieľ projektu	2
2	Použité metódy a technológie	2
2.1	Hardvér	2
2.2	Knižnice	2
3	Použitie	3
4	Implementačné detaily	3
4.1	Zapojenie	3
4.1.1	Zapojenie FM modulu RDA5807M a OLED displeja	3
4.1.2	Pripojenie zosilňovača PAM8407	3
4.2	Implementácia	3
5	Záver	3

1 Úvod

Táto dokumentácia opisuje návrh a implementáciu digitálneho FM rádia postaveného na hardvéri ESP32 a ďalších súčiastiach.

1.1 Cieľ projektu

Cieľom je vytvoriť funkčné digitálne FM rádio, ktoré umožňuje používateľovi nastavovať frekvenciu v pásme 76MHz až 108MHz FM a ovládať hlasitosť.

2 Použité metódy a technológie

Program je napísaný v jazyku C++ vo vývojovom prostredí Arduino IDE. ¹

2.1 Hardvér

- Doska ESP32 Wemos D1 R32²
- Modul s OLED displejom 0,96“ Adafruit³
- FM príjmač na bázi čipsetu RDA5807M⁴
- Audio zosilovač PAM8407D⁵
- Rotačný enkodér KY-040⁶

2.2 Knížnice

- Wire
- Adafruit GFX ⁷
- Adafruit SSD1306 ⁸
- PU2CLR RDA5807 ⁹

¹<https://www.arduino.cc/en/software>

²https://docs.platformio.org/en/latest/boards/espressif32/wemos_d1_uno32.html

³<https://www.hadex.cz/m508a-displej-oled-096-128x64-znaku-7pinu-bily/>

⁴<https://www.hadex.cz/m501a-fm-prijimac-pro-arduino-modul-rrd102-v20-io-rda5807m/>

⁵https://www.diodes.com/assets/Datasheets/products_inactive_data/PAM8407.pdf

⁶https://elty.pl/cs_CZ/p/Impulsni-modul-snimace-KY-040/1155

⁷<https://github.com/adafruit/Adafruit-GFX-Library>

⁸https://github.com/adafruit/Adafruit_SSD1306

⁹<https://github.com/pu2clr/RDA5807>

3 Použitie

4 Implementačné detaily

4.1 Zapojenie

4.1.1 Zapojenie FM modulu RDA5807M a OLED displeja

FM modul RDA5807M		
FM Pin	ESP32 Pin	PAM8407 Pin
VDD	3.3V	–
GND	GND	–
SDA	GPIO21 (SDA)	–
SCK	GPIO22 (SCL)	–
RCH	–	08
LCH	–	09
ANT	Drôtová anténa	–
NC GND	–	–
NC GND	–	–

OLED displej Adafruit	
OLED Pin	ESP32 Pin
GND	GND
VCC	3.3V
D0	GPIO18 (SCK)
D1	GPIO23 (MOSI)
RES	GPIO16
DC	GPIO17
CS	GPIO5

4.1.2 Pripojenie zosilňovača PAM8407

Zosilňovač PAM8407		
PAM8407 Pin	FM Pin	ESP32 Pin
00	–	–
01	–	–
02	–	–
03	–	5V
04	–	5V
05	–	3.3V
06	–	3.3V
07	–	GND
08	RCH	–
09	LCH	–
10	–	GND
11	–	–
12	–	–
13	–	GND
14	–	–
15	–	–
16	–	–

Enkodér KY-040

Enkodér Pin	ESP32 Pin
CLK	GPIO33
DT	GPIO32
SW	GPIO25
+	5V
GND	GND

4.2 Implementácia

5 Záver