

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ



Spínání světla dle intenzity

Obsah

1	Úvod	2
2	Zapojení	2
3	Příprava	2
4	Implementace	3
5	Ovládání přes aplikaci	3

1 Úvod

Cílem tohoto projektu bylo měřit intenzitu svitu světla v okolí a podle toho nastavovat úroveň svitu diody. Pro vytvoření projektu jsme dostali:

- desku ESP32
- snímač intenzity osvětlení BH1750
- breadboard
- rezistory
- kabely

Rozhodl jsem se regulovat jas diody tak, aby odpovídal okolnímu osvětlení. To znamená, že při nízké úrovni okolního světla bude dioda svítit slabě, a naopak při vysoké úrovni okolního světla bude dioda svítit intenzivněji.

2 Zapojení

Snímač intenzity osvětlení přes breadboard je potřeba připojit následně:

- VCC -> 3V3
- GND -> GND
- SCL -> SCL
- SDA -> SDA

Anodu diody je nutné zapojit do pinu IO13 a její katodu můžete zapojit přes rezistor do GND. Desku ESP32 je potřeba připojit na napájení přes USB.

3 Příprava

Projekt jsem se rozhodl dělat přes VSCode s integrovaným nástrojem PlatformIO pro vývoj firmware s využitím Arduina. Pro ovládání a sledování mé aplikace jsem se rozhodl použít aplikaci IoT MQTT Panel, která je volně dostupná na Google Play. [[1]]. Celá implementace se nachází v souboru main.cpp. C++ jsem nechal z důvodu, že takto to již PlatformIO vygeneroval.

4 Implementace

Hodnoty ze snímače osvětlení se získávají s využitím funkce `readLightLevel` z knihovny BH1750.

Poté se získané hodnoty posílají do funkce `controlLED`, která zajišťuje změnu intenzity světla na diodě.

Uživatel může přes aplikaci IoT MQTT Panel měnit rozsahy intenzity světla podle své libosti. To znamená, že pokud je osvětlení v místnosti kolem 30 lx a uživatel nastaví minimum na 0 a maximum na 100, dioda bude svítit na 30 procent. Pokud nastaví minimum na 10 a v místnosti bude pouze 5 lx, dioda nebude svítit, a obráceně, pokud bude v místnosti 15 lx a maximum bude nastavené na 10, dioda bude svítit maximálně.

Nastavení pro minimum a maximum zůstává v paměti NVS. To znamená, že po odpojení zařízení od napájení a následném připojení program pracuje s posledním nastavením.

Po zapojení desky přes USB se deska připojí na Wi-Fi a na MQTT server. Pro správné připojení k Wi-Fi je potřeba změnit proměnné `ssid` a `password` v souboru `main.cpp`, kde `ssid` je název vaší Wi-Fi a `password` je heslo. Po připojení k MQTT se program přihlásí k odběru dvou topiců pro změnu maxima a minima. Po každém naměření hodnoty okolního osvětlení program tuto hodnotu odesílá na internet pomocí MQTT, aby uživatel mohl sledovat okolní osvětlení a také mohl na základě těchto hodnot měnit minimum a maximum.

5 Ovládání přes aplikaci

Po spuštění aplikace IoT MQTT Panel je potřeba vytvořit nové připojení.

Jako Broker Web použijte `broker.hivemq.com` a port 1883.

Poté přejděte do vašeho spojení a přidejte dva panely typu text input.

Jeden s názvem `min` a topicem `changeminluxbystepan`.

Druhý s názvem `max` a topicem `changemaxluxbystepan`.

Dále je potřeba vytvořit panel typu text log s názvem aktuální lux a jako topic `seeluxbystepan`.

Poté už máte aplikaci připravenou pro ovládání.

Reference

- [1] https://play.google.com/store/apps/details?id=snr.lab.iotmqttpanel.prod&hl=en_US&pli=1