

PROJEKT I. – MĚŘENÍ STAVU LAUNCHBOXU

1. ÚVOD

Tento projekt má primárně sloužit k zjištění vašich schopností, pro většinu z vás to bude formalita. Zároveň to není projekt poličkového typu, budeme ho v týmu poměrně využívat. Platformu ESP už možná znáte, je to vlastně jen výkonnější Arduino s vestavěnou WiFi a Bluetooth. Později v týmu už s nimi pracovat nebudete, ale teď nám slouží jako tréninková kolečka a zároveň vás nechceme děsit STM32 IDE. Zároveň vaši kolegové hardwaráři/nováčci pracují na custom PCB se kterým budete pracovat později.

V tomto dokumentu je popsáno zadání projektu (co máte dělat) a provedení projektu (jak to máte dělat). V provedení bude mít hromadu na odkazů na tutoriály, takže i pokud nic nevíte, tak se neděste, všechno se naučíte. Pokud se na něčem zaseknete, nebojte se mě kontaktovat (Teamsy, mail), rád vám s tím pomůžu. Taky si snažte v týmu co nejvíce pomáhat, potřebujem co nejvíce členů :). Každý týden si naplánujte meetingy, na kterých si zorganizujete plnění úkolů a shánění starších členů týmu na pomoc.

2. POŽADAVKY

Cílem projektu je vytvořit systém na sběr dat z našeho odpalovacího kufříku a tyto data odesílat bezdrátově pro použití v dalších projektech. Tyto data obsahují

- stav odpalu (červená, žlutá, zelená) označené timestampem
- poloha klíče
- napětí na baterce
- stav odpalovacího tlačítka.

Hardware requirements

- i. ESP32 - 1x - [pravděpodobně něco takového](#)
- ii. Launch box //viz schéma
- iii. Propojovací materiály, rezistory

3. PROVEDENÍ

1. Prvním úkolem bude rozchodit IDE na práci s ESP32 čipy ([VSCode+Platformio](#) / [Arduino IDE](#)). Za sebe silně doporučuji VSCode, bude se vám dále hodit. Zkuste si rozklikat build-in LEDku. V týmu se domluvte, protože projekty nejdou jednoduše importovat z PlatformIO do Arduina.
2. Druhým úkolem je zprovoznit si Git účet a vytvořit repozitář s vaším projektem. Na toto bude seminář.
3. Třetím úkolem bude pochopit schéma kufříku. Vemte si v kanclu multimetr a kufřík a pod dozorem si změřte co se všechno v kufříku děje. Zjistíte kde budete jednotlivé hodnoty v kufříku měřit. **V KUFŘÍKU NIC NEROZPOJUJTE A NEPŘEDĚLÁVEJTE!**
4. Čtvrtým úkolem je ke kufříku připojit vaše ESP a začít měřit hodnoty. Baterku budete muset měřit pomocí ADC. Bacha, piny na ESP zvládnou pouze napětí na intervalu 0-3.3 V. Budete muset před měřením snížit napětí za pomoci odporového děliče. Běda vám, jestli to shoří! Doporučuji si jednotlivé části v týmu rozdělit.
5. Pátým úkolem bude konektivita s ostatními projekty. Budete muset zvládnout odesílat data v nějakém slušném formátu (.csv, json) vaším kolegům z ostatních projektů. Pro posílání dat budete používat Bluetooth.
6. Šestým úkolem je vytvořit dokumentaci k celému projektu. Maximálně na 3 A4, v angličtině. Doporučuji dokumentaci vytvářet průběžně na schůzkách.

4. LITERATURA

<https://randomnerdtutorials.com/esp32-digital-inputs-outputs-arduino/>

<https://randomnerdtutorials.com/esp32-adc-analog-read-arduino-ide/>

<https://ohmslawcalculator.com/voltage-divider-calculator>

<https://randomnerdtutorials.com/esp32-bluetooth-low-energy-ble-arduino-ide/>

Schéma kufříku:

