

1. Výstup Maturitní práce

Zařízení na snímání gest

autoři:

Štěpán Bílek,
Lukáš Karásek

konzultant:

Jaroslav Kořínek

Školní rok 2024/2025

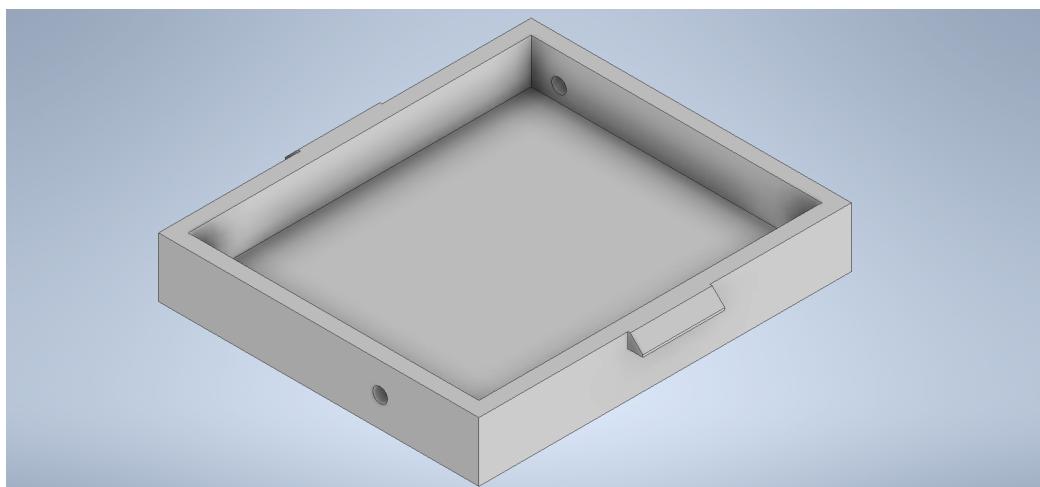
1 Úvod

Náš první výstup maturitní práce obsahuje hardware a zpracování dat. Konkrétněji 3D model krabičky ve které vše bude, výběr a nákup komponent a nakonec návrh a objednání PCB.

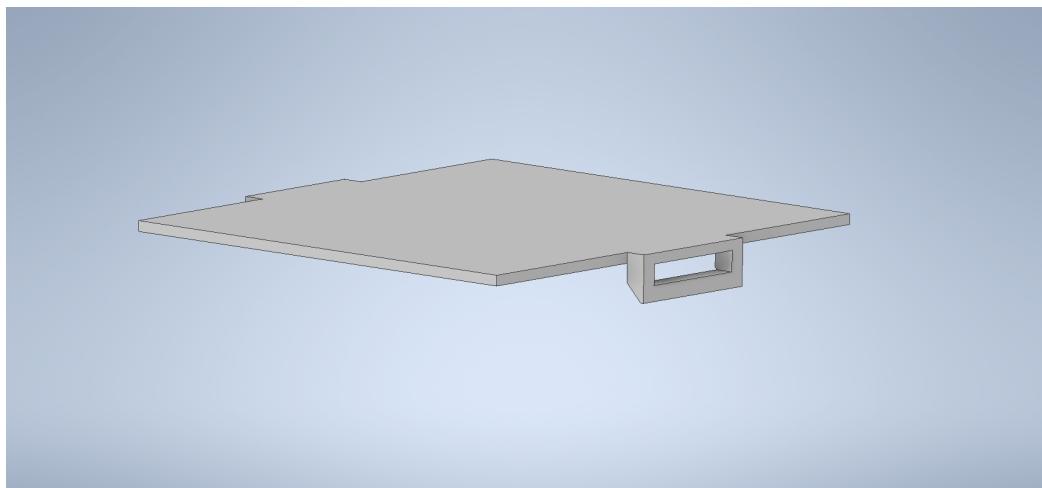
2 Hardware

2.1 3D modely

Až na elektrické části bude celé zařízení tisknuté na 3D tiskárně, z čehož vyplývá, že si modely zařízení musíme vymodelovat sami, a to kvůli námi navrženému PCB, konkrétně kvůli jeho rozměrům. Na zařízení jsou potřeba 2 modely, a to tělo a víko, s tím se pojí vymyšlení a implementace způsobu jak tyto části spojit tak, aby byli oddělitelné ale zároveň drželi dostatečně pevně při sobě. Toho jsme docílili pomocí systému s drobným zpětným háčkem na těle a odpovídajícím protikusem na víku.



Obrázek 1: Tělo krabičky-model



Obrázek 2: Víko krabičky-model

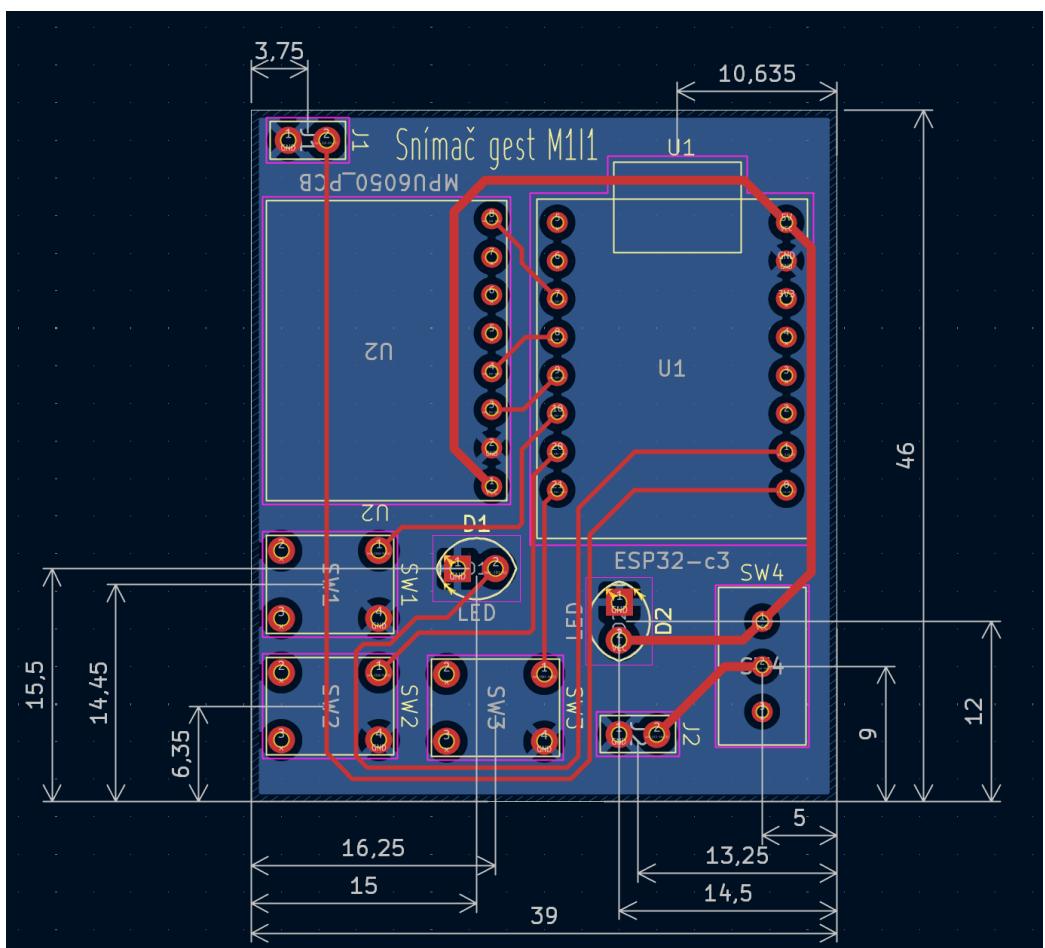
2.2 Komponenty

Komponenty jsme vybrali následující:

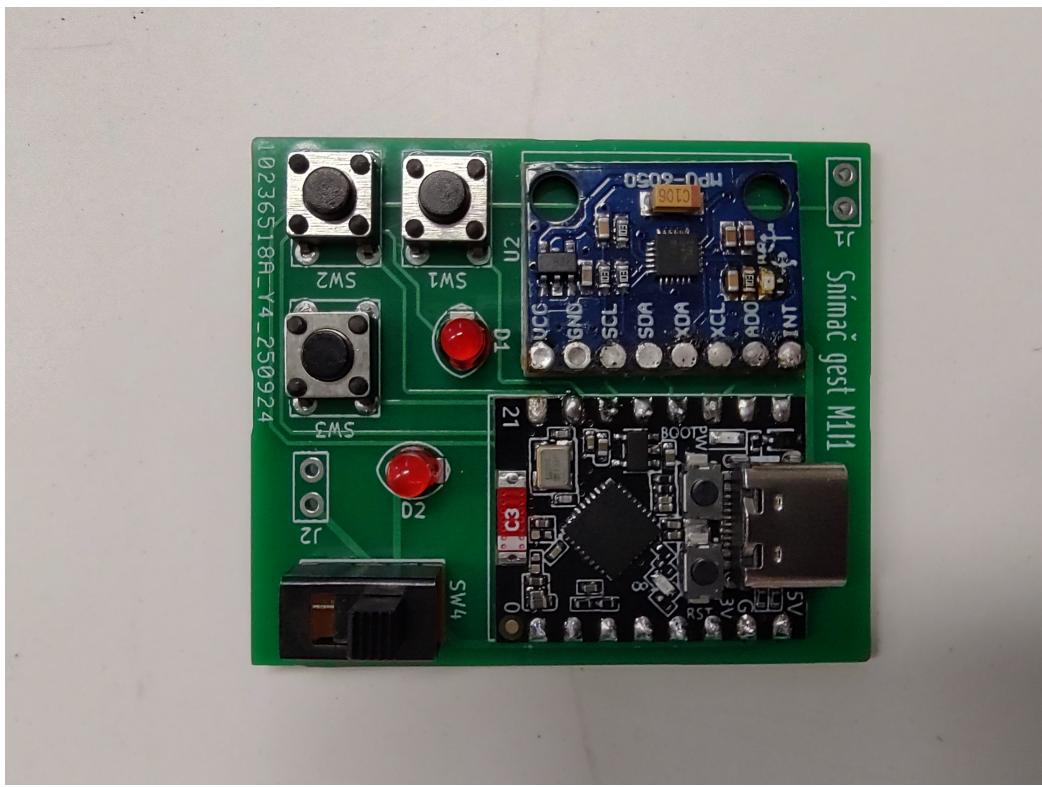
1. **ESP32 C3** - mikrokontroler
2. **MPU-6050** - gyroskop
3. **KLS7-SS02** - posuvný spínač
4. **Mouser Electronics tlačítka**
5. **LED Diody**

2.3 PCB

Tištěný spoj byl navržen dle zásady: "V jednoduchosti je krása." Jeho úkolem je propojit nejen elektrické součástky, ale také už hotové komponenty(esp32, mpu6050). Bylo potřeba nakreslit vlastní obtisky součástek i schematické symboly, aby bylo možno udělat v softwaru KiCad kompletní návrh. Tištěný spoj je dvouvrstvý a základním materiélem je standardní dielektrikum FR-4. Spoj byl vyroben firmou JLCPCB.

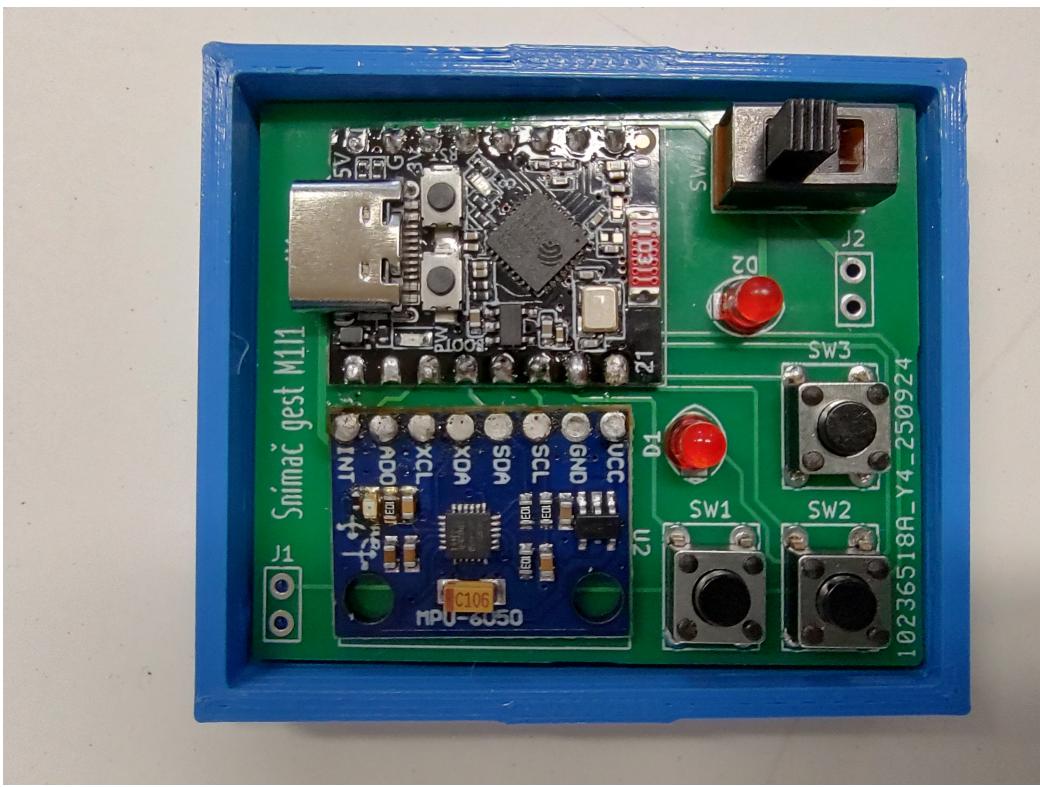


Obrázek 3: PCB-návrh



Obrázek 4: PCB

V



Obrázek 5: PCB v krabičce

3 Zpracování dat

Zařízení bude fungovat následovně mikrokontroler přečte data čipu MPU6050 a ta následně odešle do počítače uživatele. MPU6050 poskytuje data z gyroskopu a akcelerometru pro každou ze tří prostorových os. Celkově se tedy jedná o 6 hodnot, které nás zajímají. Tyto hodnoty budou odesílány jako jednoduché uspořádané pole, jelikož se jedná o nejjednodušší a nejefektivnější řešení. Vyčítání a uspořádání jsme odzkoušeli.

4 Dělba práce

Odvedená práce byla rozdělena následujícím způsobem:

Lukáš

- 2.1 *3D modely*
- 2.2 *Komponenty*

Štěpán

- 2.3 *PCB*
- 3 *Zpracování dat*

Obsah

1	Úvod	II
2	Hardware	II
2.1	3D modely	II
2.2	Komponenty	III
2.3	PCB	III
3	Zpracování dat	VI
4	Dělba práce	VII