

2. Výstup Maturitní práce

Zařízení na snímání gest

autor:

Lukáš Karásek

oponent:

Jaroslav Kořínek

Školní rok 2025/2026

1 Úvod

Obsahem druhého výstupu maturitní práce je sestavení celé fyzické části a práce na **pc driveru**, ten zajistí aby data která se budou posílat ze zařízení budou na počítači správně zpracována a následně poslána na vyhodnocení neuronovou sítí.

2 Fyzické sestavení

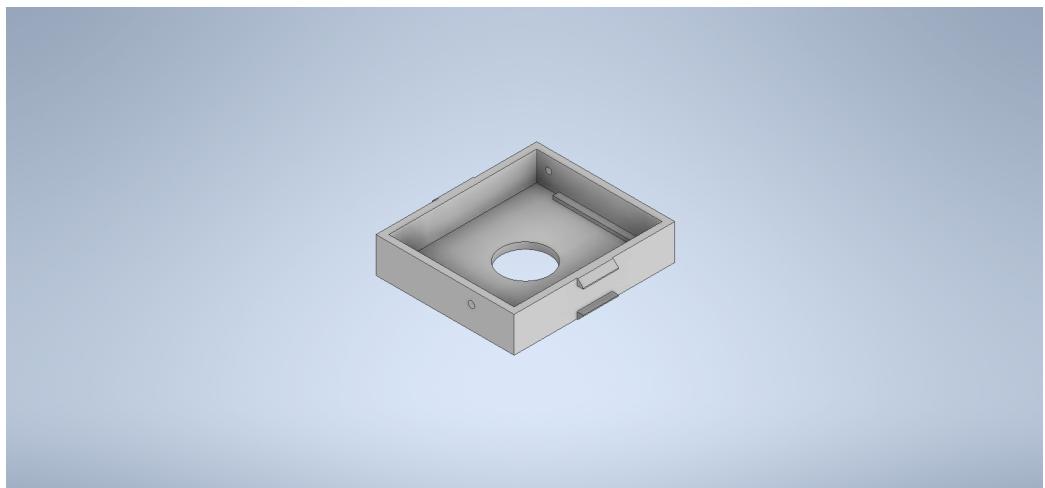
Hlavním bodem fyzické části je dotisknutí nejnovějších komponent, přidání 'prstenu' a pásku na ruku společně s následným sestavením, a to tak, aby vše bylo použitelné pro sběr tzv. **dummy dat**, což jsou ukázková data, která se následovně použijí na trénování neuronové sítě, zmíněné mým spolupracovníkem - Štěpánem Bílkem.

Je to tedy složeno ze dvou části:

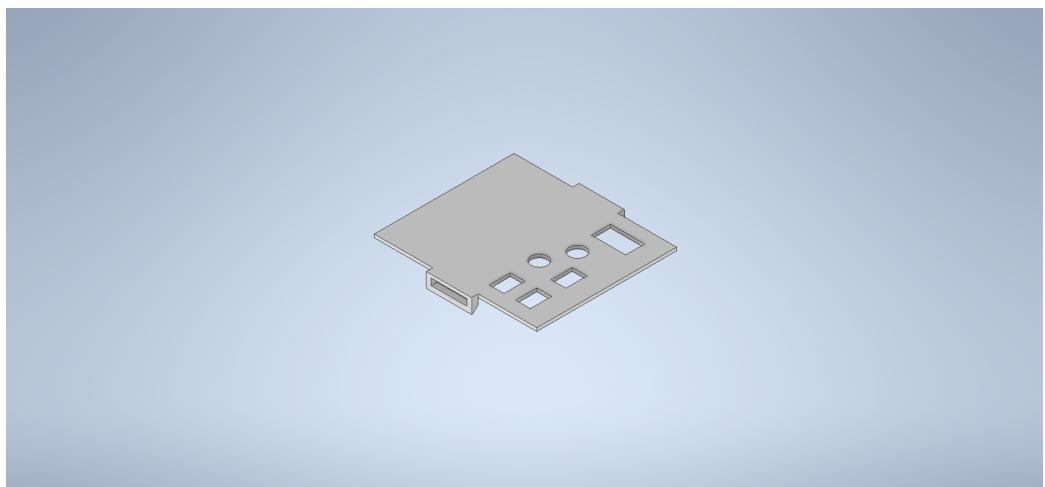
1. **Sestava**
2. **3D tisk**

2.1 3D modely

K fyzické části a 3d modelům jsem se již dostal v 1. výstupu, v tomto výstupu jsou novější verze modelů, které jsou i vytisknutý a sestaveny k sobě. S jednou novinkou kterou je **prsten**, který má v sobě zakomponováno tlačítko. Toto umožní jednodušší dostupnost některých z funkcí.



Obrázek 1: Krabička



Obrázek 2: Výko



Obrázek 3: Prsten

2.2 Sestava

Po vytisknutí všech modelů je zařízení připraveno ke sběru potřebných dat, zbývá tedy dodělat program, neboli výše zmíněný *driver* pro počítač.

3 Software

Stejně jako u fyzické, se i software dělí na 2 části:

1. **Firmware**
2. **PC-driver**

3.1 Firmware

Firmware *probíhá* v mikrokontroléru, který se nachází v zařízení. Jde pouze o to že vezme data z gyroskopu a akcelerometru a pošle je do počítače pomocí wi-fi, kde je následně zpracovává *pc driver*.

Listing 1: Ukázka z odesílání dat

```
1 values[0] = AcX;
2 values[1] = AcY;
3 values[2] = AcZ;
4 values[3] = GyX;
5 values[4] = GyY;
6 values[5] = GyZ;
7
8 udp.beginPacket("192.168.4.2", udpPort);
9 udp.write((uint8_t*)values, sizeof(values));
10 udp.endPacket();
```

3.2 PC-driver

Úkolem pc driveru je přijatá data zpracovat, "poslat" do neuronové sítě a následně, podle toho co vyhodnotí, provést akci na počítači. V tuto chvíli pc driver dokáže data dostat do fáze kdy mohou být vyhodnoceny neuronovou sítí.

4 Závěr

Následujícím krokem bude dodělat pc driver, i před posláním a poté po vyhodnocení. Nasbírat tzv. dummy data, na kterých se pak neuronová síť "natrénuje".

Obsah

1 Úvod	II
2 Fyzické sestavení	II
2.1 3D modely	II
2.2 Sestava	IV
3 Software	IV
3.1 Firmware	IV
3.2 PC-driver	V
4 Závěr	V