

## 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

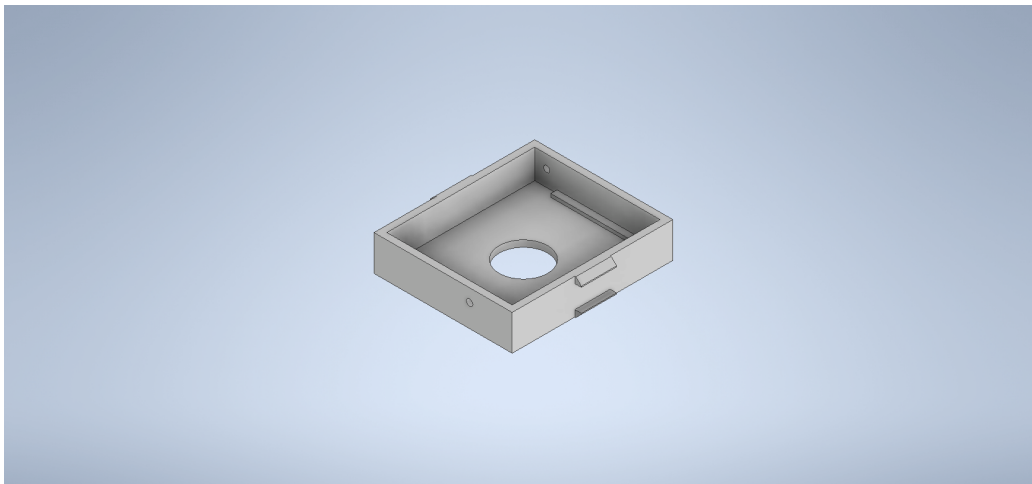
Hlavním bodem fyzické části je dotisknutí nejnovějších komponent, přidání 'prstenu' a pásku na ruku společně s následným sestavením, a to tak, aby vše bylo použitelné pro sběr tzv. *dummy dat*, což jsou ukázková data, která se následovně použijí na trénování neuronové sítě, zmíněné mým spolupracovníkem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

Je to tedy složeno ze dvou částí:

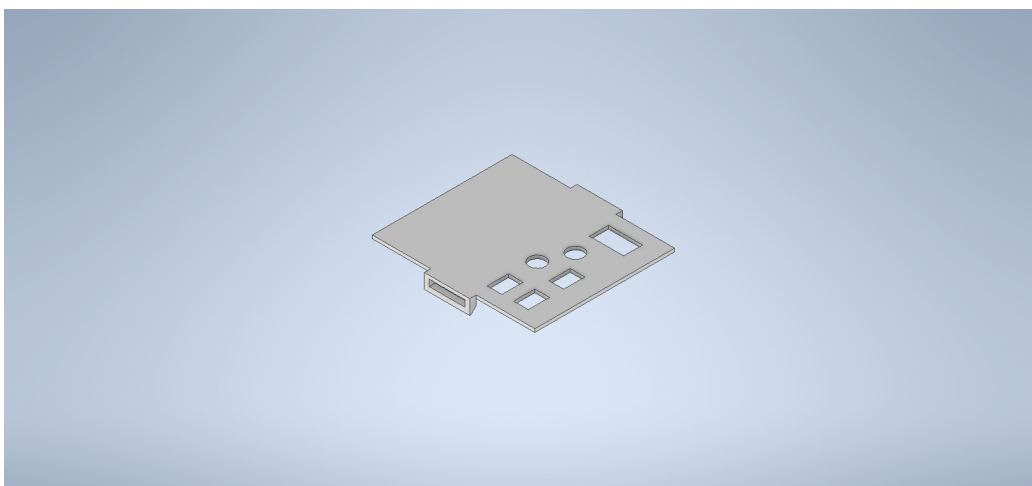
1. Sestava
2. 3D tisk

### 2.1 3D modely

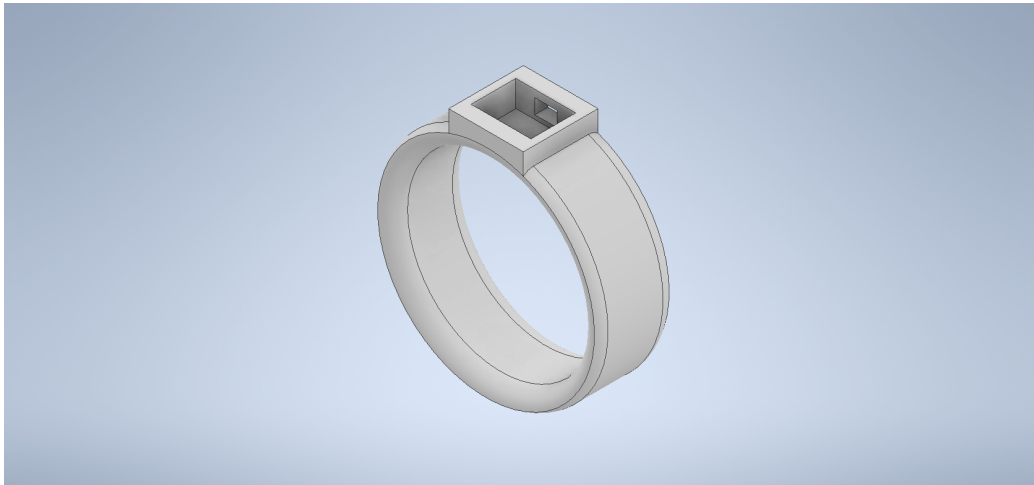
K fyzické části a 3d modelům jsem se již dostal v 1. výstupu, v tomto výstupu jsou novější verze modelů, které jsou i vytisknuty a sestaveny k sobě. S jednou novinkou kterou je **prsten**, který má v sobě zakomponováno tlačítko. Toto umožní jednodušší dostupnost některých z funkcí.



Obrázek 1: Krabíčka



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

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