

# Rozpoznávání gest pomocí NVIDIA Jetson Nano

Miroslav Sojka

Denis Majrich

Daniel Pojhan



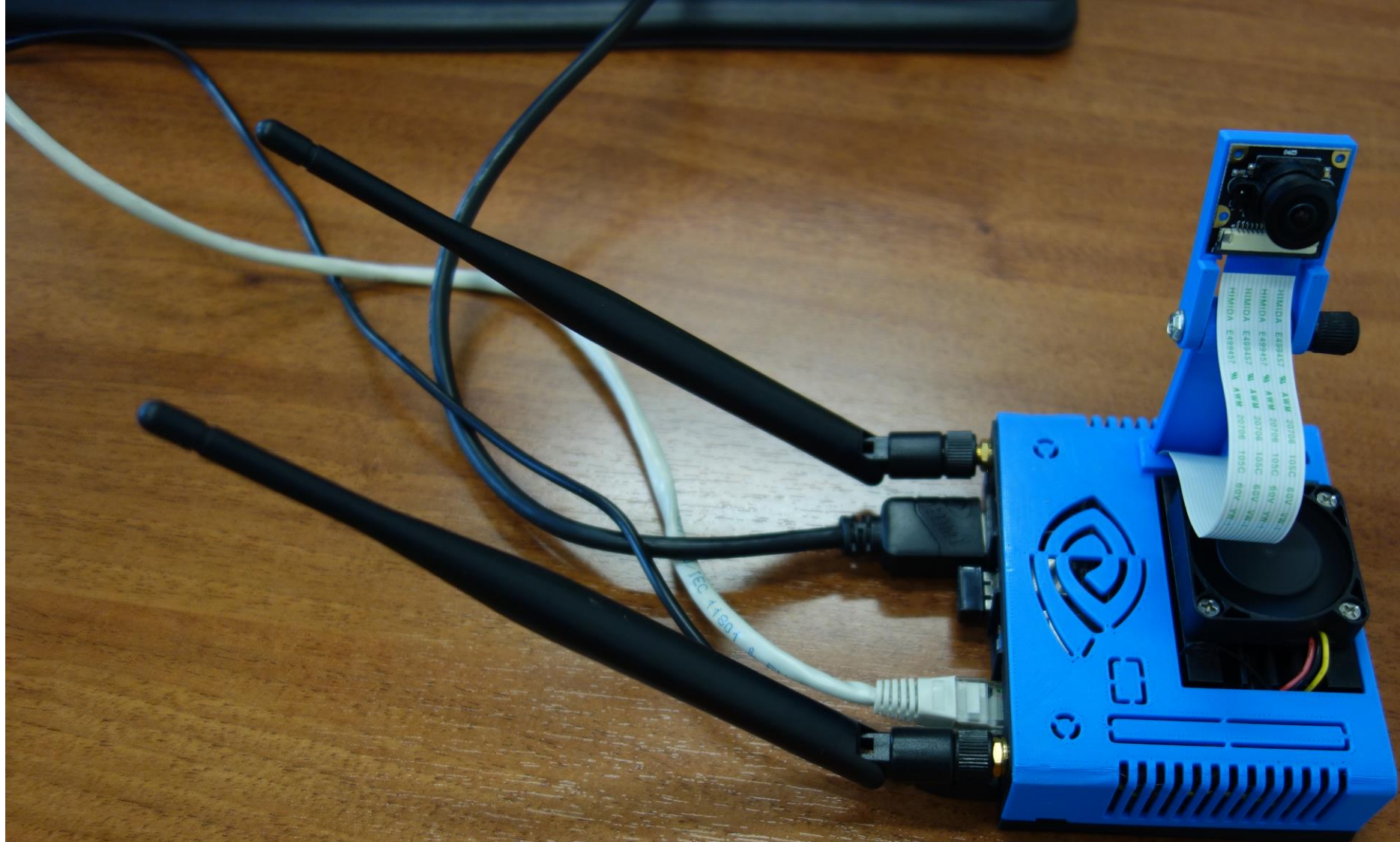
# NVIDIA Jetson

- ▶ Výkonný počítač
- ▶ Pro vývoj AI
- ▶ Možnost efektivně spouštět neuronové sítě

## Aplikace

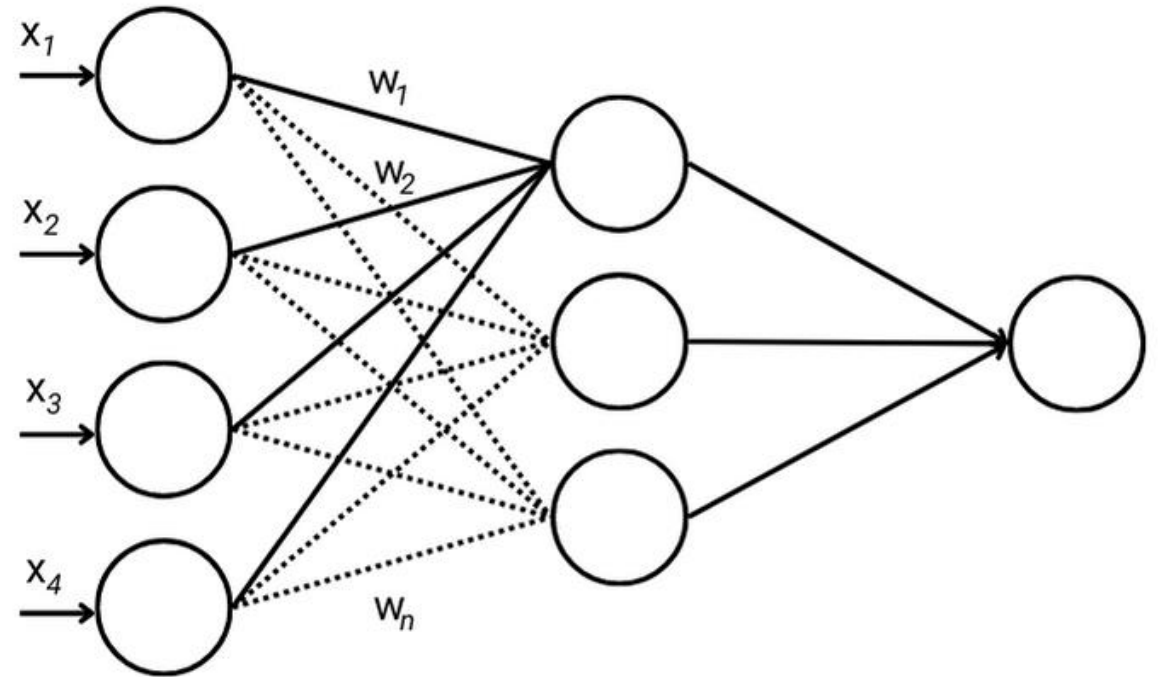
- ▶ Detekce objektů
- ▶ Segmentace
- ▶ Zpracování řeči





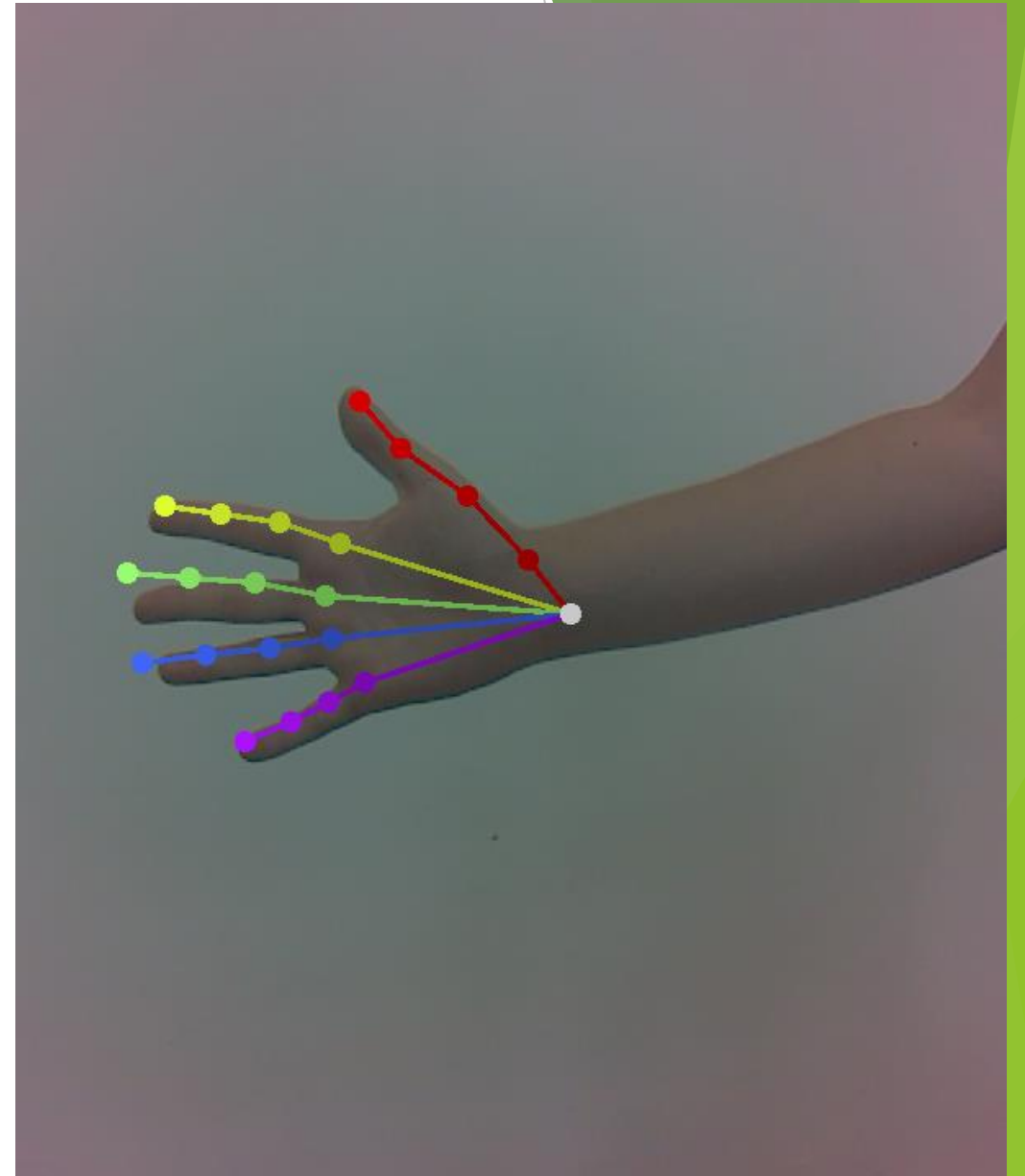
# Neuronové sítě

- ▶ Inspirace lidským myšlením
- ▶ Soubor jednotek, které jsou navzájem propojeny
- ▶ Dokážou dokonale vysledovat vzory
- ▶ Zvládají složitější úlohy komplexněji než tradiční programování



# Rozpoznávání gest

- ▶ Využití neuronové sítě resnet18 se zaměřením na sledování ruky
- ▶ Schopnost rozpoznat jednotlivé prsty a orientaci ruky
- ▶ Možnost následného zpracování jednotlivých klíčových bodů prstů



# Hra kámen, nůžky, papír

- ▶ Rozpoznávání gest kámen, nůžky, papír
- ▶ Přiřazení obrázku ke každému gestu
- ▶ Náhodné generování protihráče
- ▶ Rozhodnutí o výhře a prohře

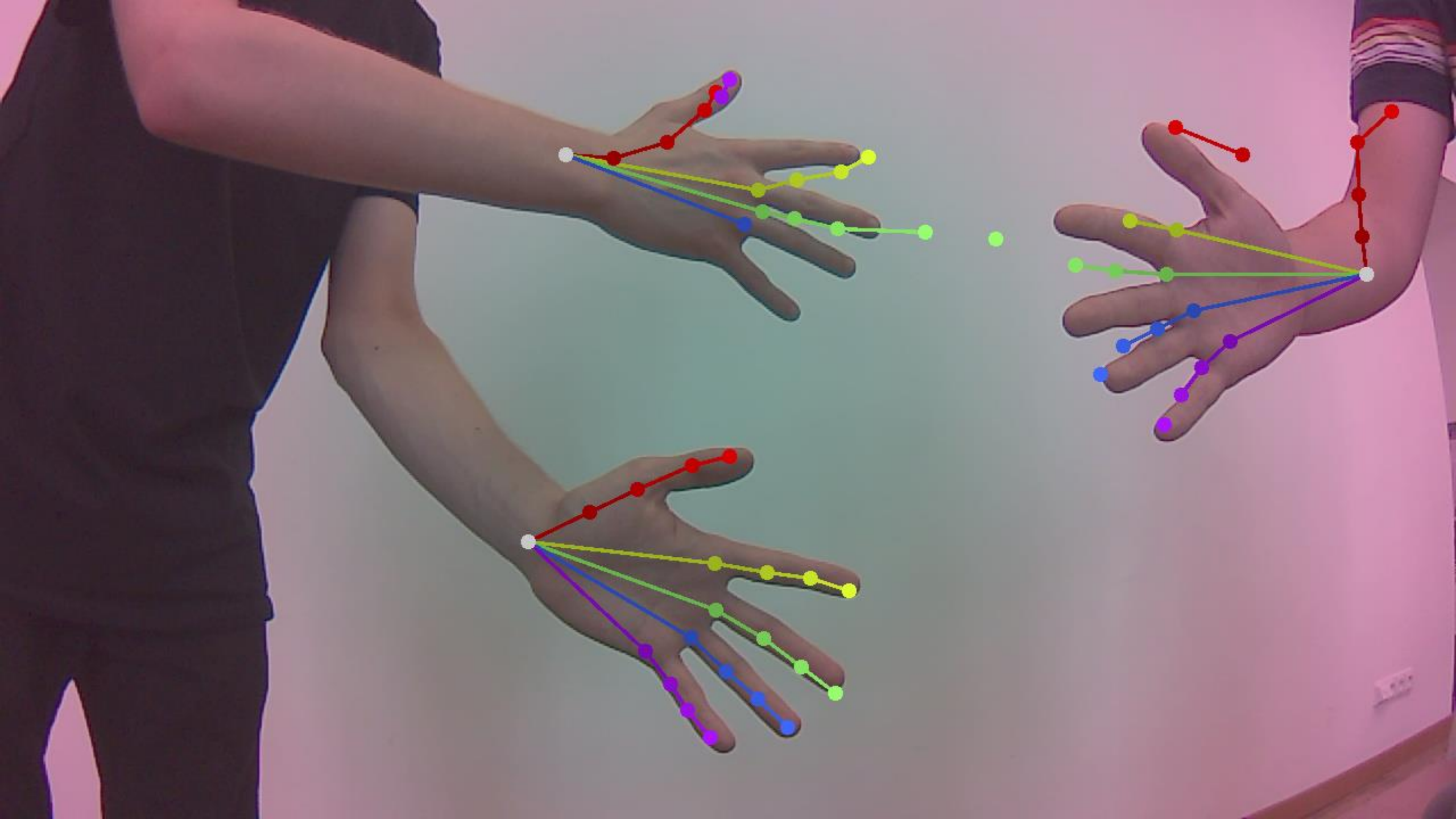


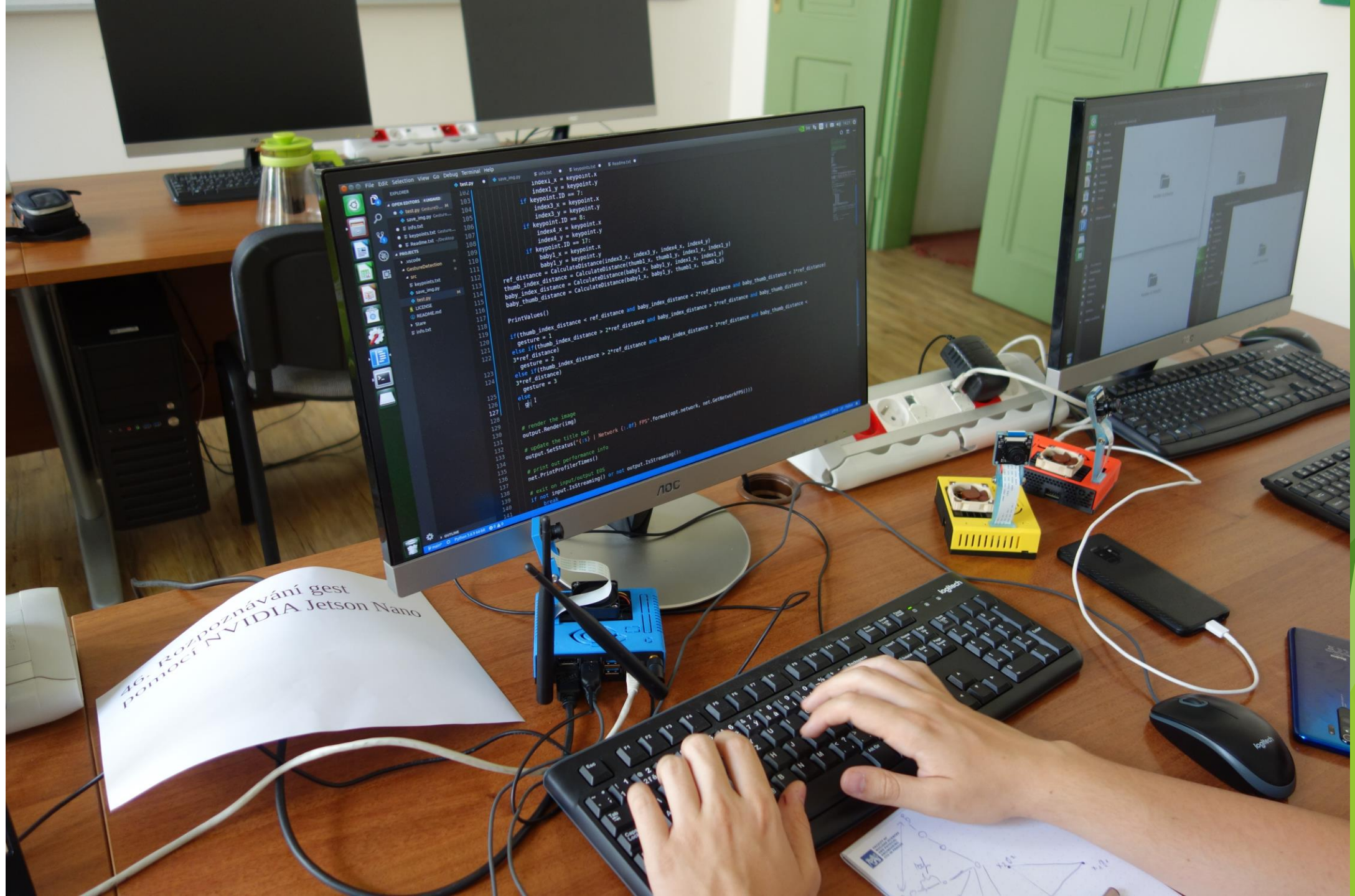
YOU WIN









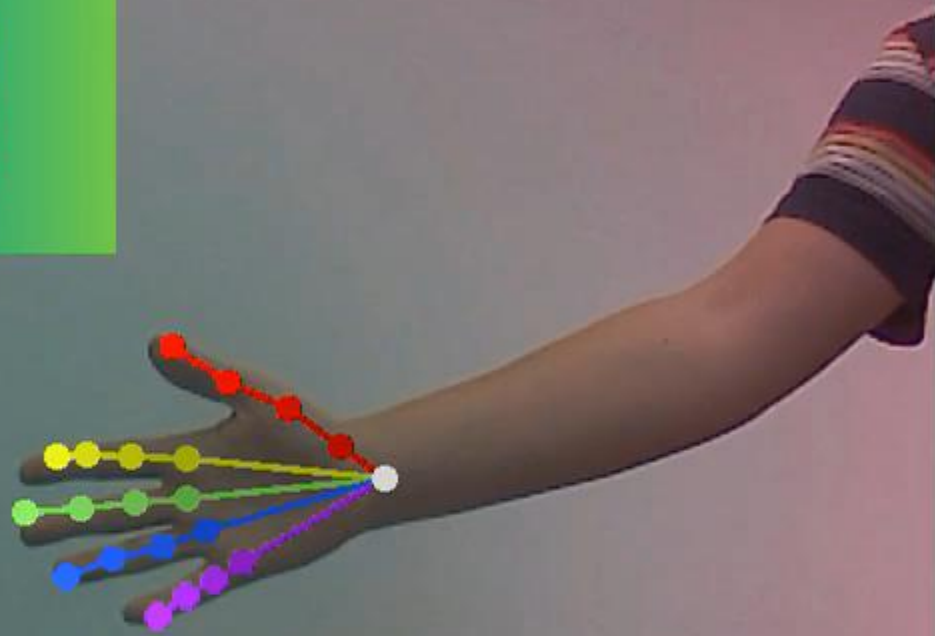


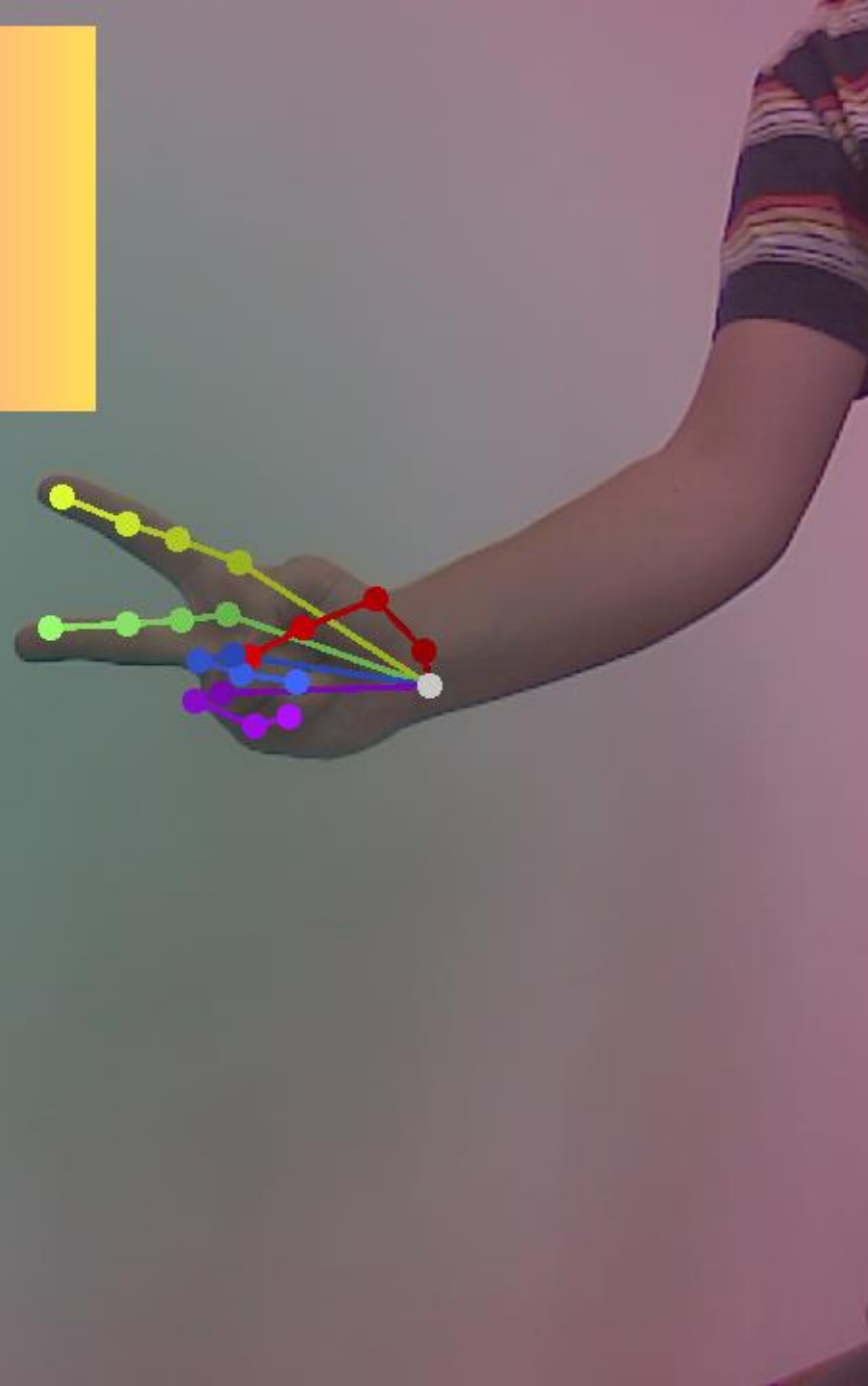
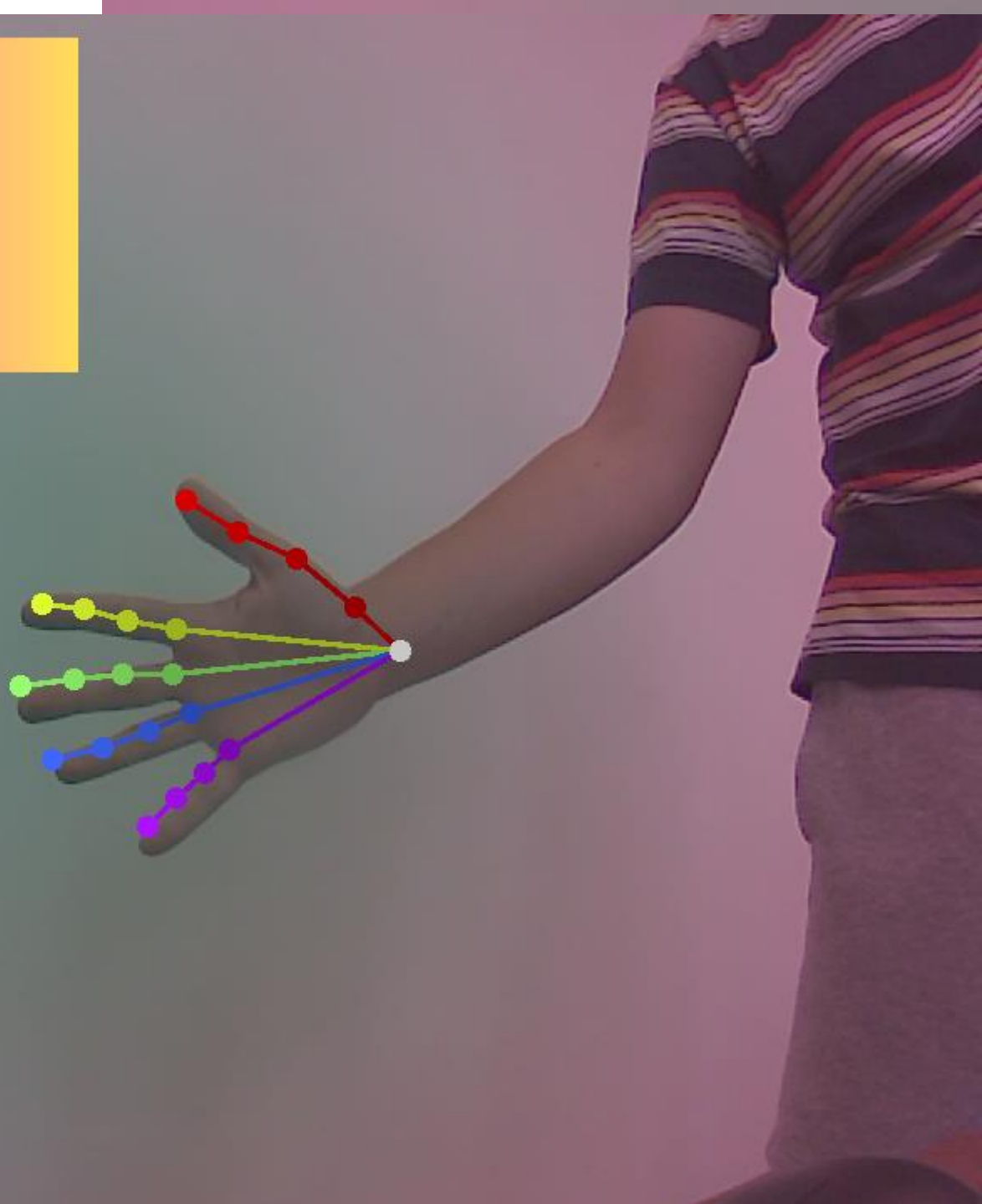
16: Rozpoznávání gest pomocí NVIDIA Jetson Nano

```
index1.x = keypoint.x
index1.y = keypoint.y
keypoint.ID == 7:
index3.x = keypoint.x
index3.y = keypoint.y
if keypoint.ID == 8:
index4.x = keypoint.x
index4.y = keypoint.y
if keypoint.ID == 17:
baby1.x = keypoint.x
baby1.y = keypoint.y
ref_distance = CalculateDistance(index3.x, index3.y, index4.x, index4.y)
thumb_index_distance = CalculateDistance(thumb1.x, thumb1.y, index1.x, index1.y)
baby_index_distance = CalculateDistance(baby1.x, baby1.y, index2.x, index2.y)
baby_thumb_distance = CalculateDistance(baby1.x, baby1.y, thumb1.x, thumb1.y)
PrintValues()
if(thumb_index_distance < ref_distance and baby_index_distance < 2*ref_distance and baby_thumb_distance < 3*ref_distance)
gesture = 1
else if(thumb_index_distance > 2*ref_distance and baby_index_distance > 3*ref_distance and baby_thumb_distance > 3*ref_distance)
gesture = 2
else if(thumb_index_distance > 2*ref_distance and baby_index_distance > 3*ref_distance and baby_thumb_distance > 3*ref_distance)
gesture = 3
else
gesture = 1
# render the image
output.Render(img)
# update the title bar
output.GetStatus('{{s}} | Network: {{f}} FPS'.format(opt.network.net.GetServerFPS()))
# print out performance info
net.PrintProfilerTimes()
# print out performance info
net.PrintProfilerTimes()
# exit on input/output ops
if not input.isStreaming() or not output.isStreaming():
break
```



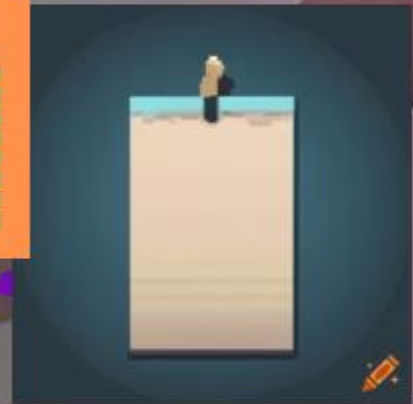




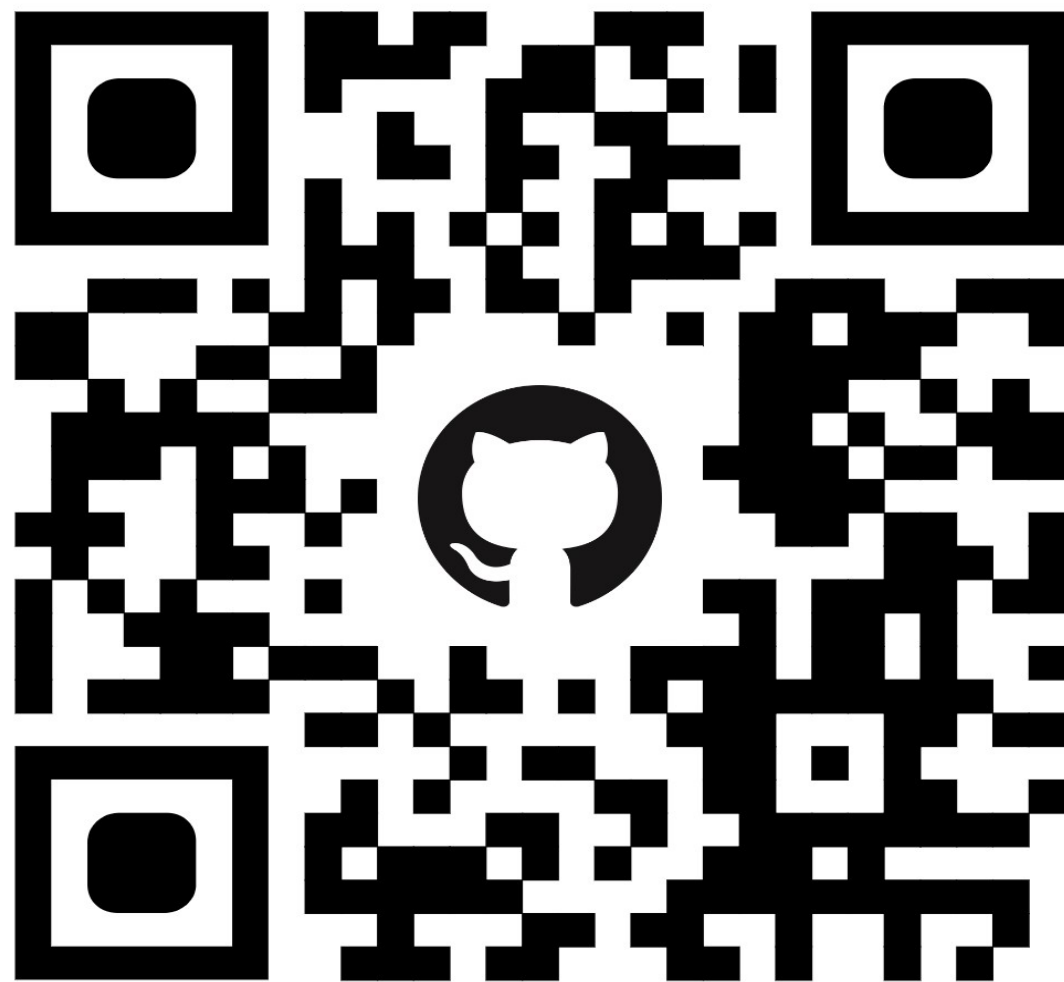




YOU WIN



## QR kód na Github repozitář



# Poděkování

Děkujeme za pozornost.

Zároveň děkujeme všem organizátorům a Ing. Jakobovi Klinkovskému za odborný dohled.

