

Tokaj-Hegyalja Egyetem

# Fordítóprogramok (THE\_00568\_N\_3\_G)

## Hand sign fordító

Feladateleírás



Ez a program egy valós idejű kézjel-felismerő rendszer, amely a MediaPipe könyvtár segítségével detektálja a kéz gesztusait, majd hangosan felolvassa a felismert jeleket. A rendszer kamera segítségével figyeli a kézmozdulatokat, és az alábbi gesztusokat képes felismerni:

### **Felismerhető kézjelek**

Open Palm      Nyitott tenyér (minden ujj kinyújtva)

Fist      Ökölbe szorított kéz

One Finger      Csak a mutatóujj kinyújtva

Two Finger      Mutató- és középső ujj kinyújtva

L Sign      Hüvelyk- és mutatóujj "L" alakban

Three Fingers      Mutató-, középső- és gyűrűsujj kinyújtva

Four Fingers      Minden ujj kinyújtva, kivéve a hüvelykujjat

Thumbs Up      Hüvelykujj felmutatva

Unknown Gesture      Ismeretlen gesztus

A program hangvisszajelzést ad a felismert jelekről a pyttsx3 könyvtár segítségével, és a képernyőn is megjeleníti a detektált gesztust.

## **Technikai részletek Használt technológiák**

OpenCV (cv2) – Kamerakép feldolgozása és megjelenítése

MediaPipe (mediapipe) – Kézfelismerés és gesztusanalízis

pyttsx3 – Szövegfelolvasás hang segítségével

Threading – A beszéd aszinkron kezelése (nehogy megakadjon a kamera frissítése)

## **Működési elv**

Kamera bemenet – A program a webkamerát használja valós idejű képfeldolgozáshoz.

Kézfelismerés – A MediaPipe modell detektálja a kéz pontjait (landmarks).

Gesztusanalízis – A program a kézpozíciók alapján meghatározza, milyen jelzés történik.

Hangvisszajelzés – A felismert jelet hangosan felolvassa (pl. "Open Palm").

Vizuális kijelzés – A képernyőn látható a detektált kézjel és a kézszerkezet.

## **Használati útmutató**

Futtatás előtti előkészületek

Könyvtárak telepítése (ha még nincsenek fent):

```
bash pip install opencv-python mediapipe pyttsx3
```

Webkamera ellenőrzése – Győződj meg róla, hogy a kamera működik.

Program indítása Futtasd a Python szkriptet: `bash python hand_gesture_recognizer.py`

Mutasd a kezed a kamerának, és figyeld a felismerést!

Vezérlés Kilépés a programból: Nyomd meg az q billentyűt a kamera ablakban.

Testreszabási lehetőségek Beszéd sebességének módosítása:

`engine.setProperty('rate', 150)` # Alapértelmezett: 150 (gyorsabb, ha csökkented)

Kijelzési idő módosítása (mennyi ideg maradjon egy jel a képernyőn):

`display_time = 0.5` # Másodpercben (0.5 = fél másodperc)

Új gesztusok hozzáadása:

A `detect_hand_sign()` függvény módosításával lehet új jeleket definiálni.

### **Kimenetek**

Képernyőn megjelenik: A felismert kézjel neve (pl. "Open Palm") A kéz pontjai és kapcsolatai (MediaPipe rajzolással)

Hangvisszajelzés: A program felolvassa a gesztus nevét.

### **Felhasználási lehetőségek**

Akadálymentes kommunikáció (segíthet a halláskárosultaknak)

Játékfejlesztés (kézjelekkel irányítható játékok)

Okosotthon-vezérlés (pl. gesztusokkal kapcsolható lámpa)

Oktatás (jelnyelv tanulásának segítése)

### **Fejlesztési ötletek**

Több kéz egyidejű felismerése

Egyéni gesztusok tanítása gépi tanulással

Távolsági vezérlés más programokkal (pl. kézmozdulatokkal vezérelhető prezentáció)