

GESTURE RECOGNITION



SEMESTRÁLNÍ PROJEKT
DAMIR KABI

BOB37NSI
Návrh systémů IoT

```
< NSII
  > .vscode
  < gestures
    __init__.py
    constants.py
    frame_processor.py
    gesture_callback_manager.py
    gesture_controller.py
    gesture_operating.py
    gesture_recognizer.py
    thread_pool_manager.py
    video_capture_manager.py
  > venv
    .gitignore
    app.py
    Dockerfile
    gesture_recognizer.task
    main.py
    README.md
    requirements.txt
    supervisord.conf
```

**APLIKACE ROZPOZNÁVÁNÍ
GEST JE PYTHON
APLIKACE, KTERÁ
VYUŽÍVÁ POČÍTAČOVÉ
VIDĚNÍ A ROZPOZNÁVÁNÍ
GEST K OVLÁDÁNÍ
PŘEHŘÁVÁNÍ SPOTIFY.
INTEGRUJE ZACHYTÁVÁNÍ
VIDEA A ROZPOZNÁVÁNÍ
GEST PRO KOMUNIKACI SE
SPOTIFY API.**



FUNKCE

- ROZPOZNÁVÁNÍ GEST V REÁLNÉM ČASE.
- OVLÁDÁNÍ PŘEHRÁVÁNÍ SPOTIFY:
 - PŘEHRÁT/POZASTAVIT
 - DALŠÍ SKLADBA,
 - PŘEDCHOZÍ SKLADBA,
 - ZVÝŠIT HLASITOST,
 - SNÍŽIT HLASITOST
- FLASK WEBOVÝ SERVER PRO PŘÍJEM PŘÍKAZŮ GEST PROSTŘEDNICTVÍM HTTP POŽADAVKŮ.
- VÍCEVLÁKOVÉ ZPRACOVÁNÍ PRO EFEKTIVNÍ ZACHYTÁVÁNÍ VIDEA A ZPRACOVÁNÍ SNÍMKŮ.
- PAK DEPLOYMENT A UŽITEČNĚJŠÍ POUŽITÍ

V POUŽÍTE NÁSTROJE A KNIHOVNY

- PYTHON 3.7+
- OPENCV
- MEDIAPIPE
- SPOTIPY
- FLASK
- DOCKER

SPOTIPY JE PYTHONOVÁ KNIHOVNA PRO KOMUNIKACI SE SPOTIFY API. UMOŽŇUJE APLIKACI OVLÁDAT PŘEHRÁVÁNÍ HUDBY NA SPOTIFY ÚČTU UŽIVATELE.

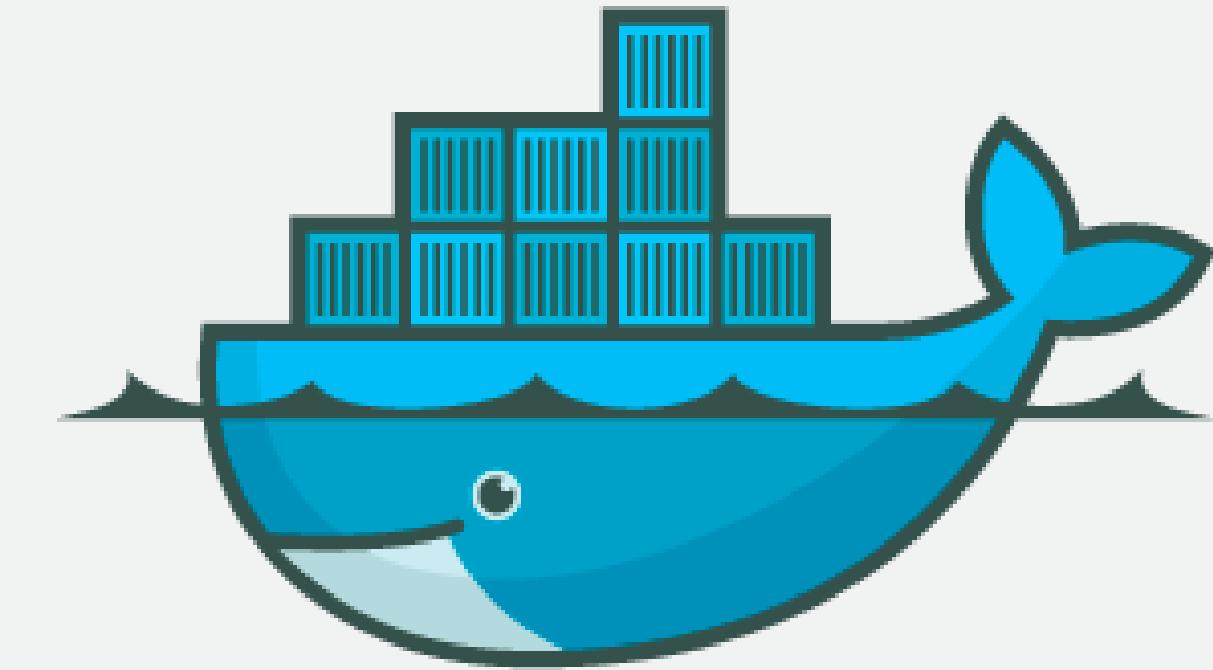
OPENCV JE OPEN-SOURCE KNIHOVNA PRO POČÍTAČOVÉ VIDĚNÍ A STROJOVÉ UČENÍ. V APLIKACI JE OPENCV POUŽÍVÁN PRO ZACHYTÁVÁNÍ VIDEA Z WEBOVÉ KAMERY A PŘEDZPRACOVÁNÍ OBRAZOVÝCH SNÍMKŮ.

MEDIAPIPE JE KNIHOVNA PRO DETEKCI A URČENÍ KLÍČOVÝCH BODŮ NA RUCE, COŽ UMOŽŇUJE ROZPOZNÁNÍ RŮZNÝCH GEST.

POUŽÍTE NÁSTROJE A KNIHOVNY

TKINTER JE STANDARDNÍ KNIHOVNA PRO VYTVÁŘENÍ GRAFICKÝCH UŽIVATELSKÝCH ROZHRANÍ (GUI) V PYTHONU.

V APLIKACI SE **FLASK** POUŽÍVÁ PRO VYTVOŘENÍ WEBOVÉHO SERVERU, KTERÝ PŘIJÍMÁ A ZPRACOVÁVÁ HTTP POŽADAVKY OBSAHUJÍCÍ PŘÍKAZY GEST.



DOCKER JE PLATFORMA PRO VYTVÁŘENÍ, NASAZOVÁNÍ A SPOUŠTĚNÍ APLIKACÍ V KONTEJNERIZOVANÉM PROSTŘEDÍ. UMOŽŇUJE ZABALIT APLIKACI A JEJÍ ZÁVISLOSTI DO KONTEJNERU, COŽ ZAJIŠŤUJE KONZISTENTNÍ PROSTŘEDÍ PRO BĚH APLIKACE BEZ OHLEDU NA TO, KDE JE SPUŠTĚNA.

PŘÍKLADY NA POST REQUEST

POST http://localhost:5000/gesture

Params Authorization Headers (9) Body Scripts Settings

Body (raw) JSON

```
1 {  
2   "gesture_name": "thumb_up"  
3 }  
4
```

Body Cookies Headers (4) Test Results

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```
1 {  
2   "gesture": "thumb_up",  
3   "status": "success"  
4 }
```

Status: 200 OK Time: 8 ms Size: 188 B Save as example

Send Cookies Beautify

POST http://localhost:5000/gesture

Params Authorization Headers (9) Body Scripts Settings

Body (raw) JSON

```
1 {  
2   "gesture_name": "pointing_up"  
3 }  
4
```

Body Cookies Headers (4) Test Results

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```
1 {  
2   "gesture": "pointing_up",  
3   "status": "success"  
4 }
```

Status: 200 OK Time: 21 ms Size: 191 B Save as example

Send Cookies Beautify



```
~/Folders/Codes/CTU/4sem/nsi/sem git:(731d8cb)  
python3 main.py
```

```
Callback received: volume down  
Callback received: next track  
Callback received: next track  
Callback received: play/pause  
Callback received: play/pause  
Callback received: next track  
Callback received: previous track  
Callback received: previous track  
Callback received: previous track  
Callback received: next track  
Callback received: next track  
Callback received: volume up  
Callback received: volume up  
Callback received: volume up  
Callback received: volume up
```

PRAKTICKÁ UKÁZKA