

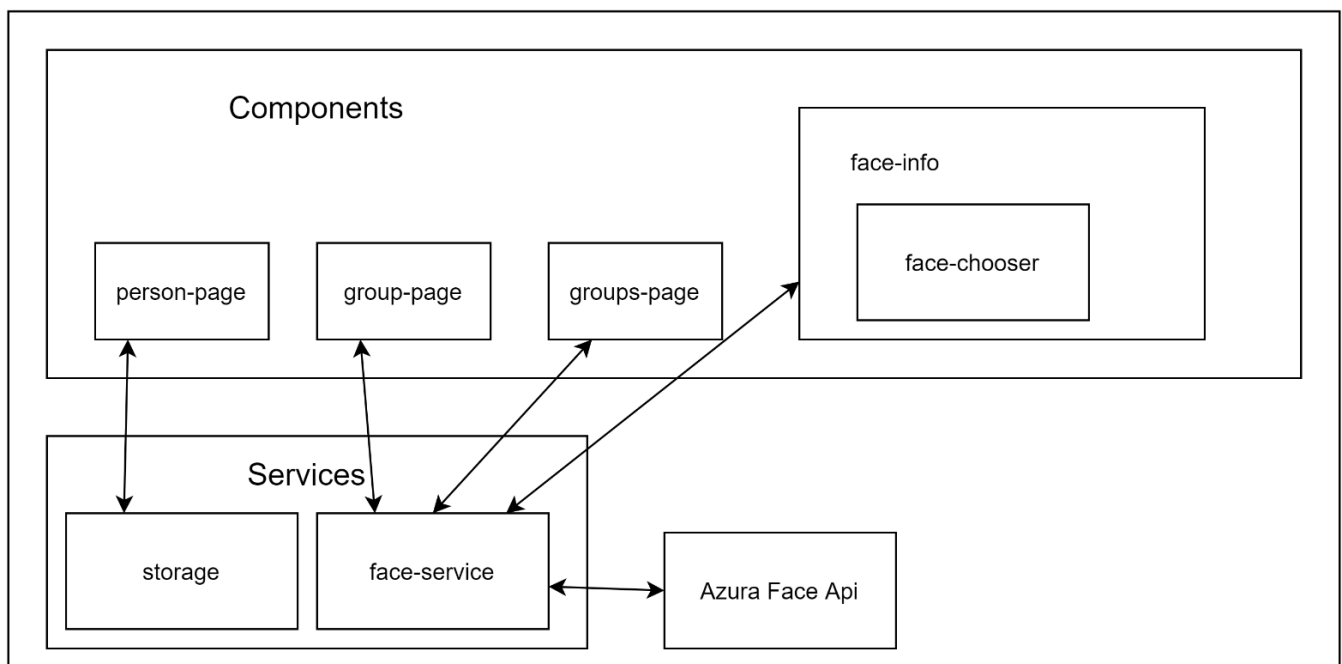
Azure Face Recognition

Kliensoldali technológiák házi feladat – Készítette: Bodó István (LU93RR)

Összefoglaló

Az alkalmazás egy Angular projekt, angular cli-vel lett generálva a kiinduló pont, illetve a létrehozott szolgáltatások, komponensek. Az egyes részek az AppModule-ban lettek összefogva. A házi feladat az Azure Cognitive Services csoportjába tartozó Face Api v1.0 apival lett megvalósítva. Fejlesztői mód elindításához a terminál ablakban el kell navigálni a projekt gyöker könyvtárához és itt az `ng s` parancsot kiadni. Ekkor a <http://localhost:4200> címen elérhetővé válik az alkalmazás. Első lépésként be kell állítani az api hívásokhoz szükséges api kulcsot. Majd a többi oldal is látogathatóvá válik.

Architektúra



Komponensek

change-name: Egy felugró ablak, itt lehet megváltoztatni az egyes entitások nevét.

face-chooser: Az arcfelismerés után az eredményt mutató téglalap, mely a feltöltött fényképen megfelelő helyre pozícionálódik, éppen a felismert arcra.

face-info: Az arcfelismerést végző oldal.

group-nav: A groups beállításánál megjelenő navigációs ablak, melynek segítségével az entitás fában ugrálhatunk a gyökérponti elemekhez.

group-page: Egy PersonGroup entitás megjelenítése, szerkesztése, kezelése.

groups-page: Az Api-n belül fellelhető összes FaceGroup entitás listázása.

nav: A képernyő tetején megjelenő navigáció.

person-page: Egy PersonGroupPerson entitás megjelenítése, szerkesztése, kezelése.

setting-page: Az az oldal, ahol be lehet állítani az api kulcsot.

toasts-container: Az arc detektálásakor megjelenő értesítésekért felelős.

you-sure: A törlések előtt felugró ablak, ahol megerősíthetjük a törlést.

Szolgáltatások

auth-guard: Amíg nincs api kulcs megadva, a többi oldal nem látogatható.

face: Azure Face Api kommunikáció.

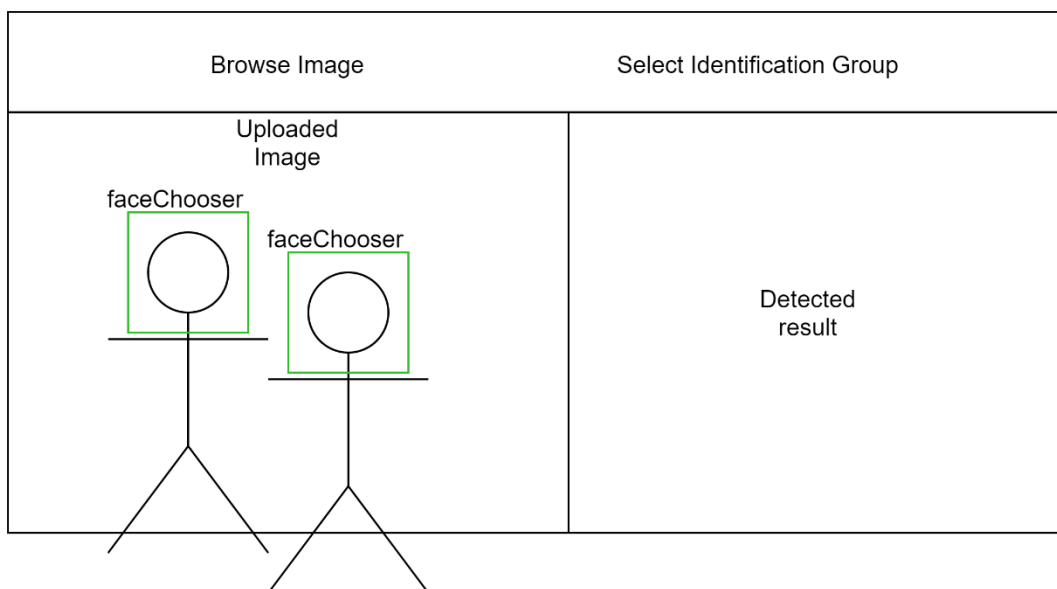
storage: A feltöltött képek mivel nem tárolódnak a Face Apiban, létre lett hozva egy lokális tároló, melyben a feltöltött képek ID-ja össze van rendelve a feltöltött képek nevével. Ez listázásnál, törlésnél hasznos.

toast: Ng-bootstrap szolgáltatás. Lásd részletesebb itt: <https://ng-bootstrap.github.io/#/components/toast/overview>

Fontosabb komponensek

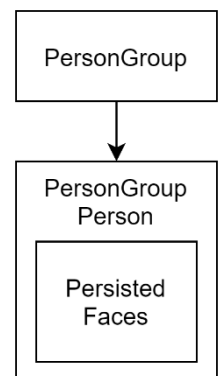
face-info, face-chooser: Az arc azonosítását, az eredmény megjelenítésért felelős komponensek. A face-info oldalon ki lehet választani az identifikáláskor használt csoportot. Fel lehet tölteni a fényképet. Itt jelenik meg a feltöltött fénykép, rajta a felismert arcokat, személyeket jelző face-chooser komponenssel. A detected result részben megjelenik az adott archoz tartozó aktuálisan felismert adatok, pl. kor, nem stb. Ha sikerül felismerni a személyt akkor a neve is megjelenik.

A face-chooserrel kattintva kiválasztható a személy, ennek hatására a kiválasztott személy adatai jelennek meg.



Azure Api, Csoportok kezelése

Tömören összefoglalva az api működése a következő. Az arcok felismeréséhez, tehát csak arra, hogy megjelenjenek a téglalapok, illetve az adatok az egyes arcokról nem szükséges identitásokat létrehozni az apin belül. Azonban, ha szeretnénk egy adott személyt fel is ismerni a kép alapján. A hozzá tartozó személyt létre kell hozni. Meg kell tanítani az apit, hogy később működhessen a személy azonosítás. Első lépésként létre kell hozni egy csoportot (PersonGroup). Az azonosítás során csak ezt a csoportot kell kiválasztani, és a csoportban lévő személyek listája alapján próbál felismerni személyeket. Tehát a csoporton belül kell létrehozni a személyeket (PersonGroup Person). Majd az adott személynek fel kell tölteni a fényképeit. Ha hozzá adtunk egy új személyt és feltöltöttük a fényképeit még nem végeztünk a beállítással. Hátra van az adott csoport „train”-eltetése, tehát meg kell tanítani az arcokat. (Fontos kiemelni, hogy csak egy csoport választható ki az azonosításhoz, ekkor csak abban a csoportban létező személyekben történik a keresés.).



Arc felismerés folyamata, név hozzárendelése az archoz

1. A válaszható csoportok listázása

GET <https://.../face/v1.0/persongroups/>

result:

```
1  [
2  {
3      "personGroupId": "famous",
4      "name": "Actors"
5  },
6  {
7      "personGroupId": "presidents",
8      "name": "Presidents"
9  }
10 ]
```

Jelen példában a listázott csoportok közül kiválasztjuk az Actors csoportot. Ennek a csoportnak az ID-ja: famous.

Az identifikáció során ebben a csoportban keressük meg a személyeket.

2. A fénykép feltöltése, és arc(ok) felismerése

POST <https://.../face/v1.0/persongroups/detect?...>

body: A kép binárisan.

result:

```
1  [
2  {
3      "faceId": "eb446eff-089a-4a5e-baf5-cee14aa0d0a1",
4      "faceRectangle": {
5          "top": 147,
6          "left": 544,
7          "width": 211,
8          "height": 211
9      },
10     "faceAttributes": {
11         "gender": "female",
12         "age": 32.0
13     }
14 }
15 ]
```

A feltöltött fénykép alapján készült eredmény. Itt visszaérkezik a feltöltött képen lévő információ. Az adott felismert archoz tartozó faceId, a téglalap méretei, valamint az archoz tartozó tulajdonságok listája.

Az itt megkapott faceId kulccsal kell végezni az identifikációt.

3. A csoport kiválasztása, és a felismert arcok elküldése

POST <https://.../face/v1.0/identify/>

body:

```
1  {
2      "PersonGroupId": "famous",
3      "faceIds": [
4          "eb446eff-089a-4a5e-baf5-cee14aa0d0a1"
5      ],
6      "maxNumOfCandidatesReturned": 1,
7      "confidenceThreshold": 0.5
8  }
```

A kérés törzsében meg kell határozni, hogy melyik csoportban szeretnénk keresni. Jelen eset az 1. pontban listázott famous csoportban.

Meg kell adnunk a 2. pontban felismert arcok listáját. Továbbá ebben a példában kiegészül még hogy minden archoz csak 1 személyt adjon vissza, de csak akkor, ha legalább 50%-os egyezést mutat.

result:

```
1  [
2  {
3      "faceId": "eb446eff-089a-4a5e-baf5-cee14aa0d0a1",
4      "candidates": [
5          {
6              "personId": "8f8af61d-099e-4393-92d8-6442452e7301",
7              "confidence": 0.75734
8          }
9      ]
10 }
11 ]
```

Az identifikálás eredménye alapján már most tudjuk, hogy melyik felismert archoz melyik személy (personId) társul.

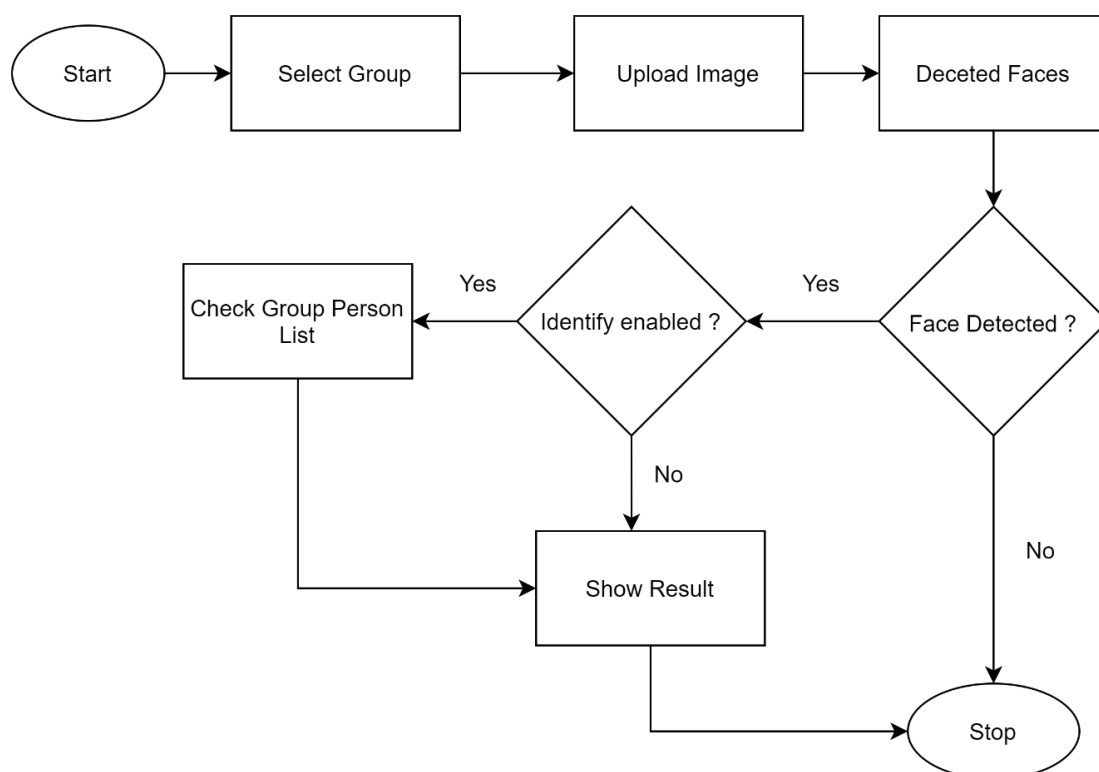
4. A felismert arcokhoz társított personId alapján a nevek megkeresése a csoportban

GET <https://.../face/v1.0/persongroups/famous/persons/>

result:

```
1  [
2    {
3      "personId": "8f8af61d-099e-4393-92d8-6442452e7301",
4      "persistedFaceIds": [
5        "0fca22ba-4903-4970-8c8c-14f6faf85932",
6        ...
14       "d65dbe49-98d1-489b-931b-eee6319095eb"
15     ],
16     "name": "Scarlett Johansson"
17   },
18   ...
19 ]
```

Az előző pontok teljesülése után már csak listázni kell a famous csoportot, és megkeresni az adott personId-hoz tartozó name tulajdonságot.



Források

A diagrammok a <https://app.diagrams.net/> szolgáltatással készültek.