

# MESTERSÉGES INTELLIGENCIA

2. forduló



A kategória támogatója: Ulyssys Kft.

## Ismertető a feladathoz

### Útmutató:

- A **radio button-os kérdésekre** egy helyes válasz van.
- Ha lejár a feladatlap ideje, a rendszer AUTOMATIKUSAN** beküldi azt az addig megjelölt válaszokkal.
- Az **adatbekérős feladatokra NEM jár részpontszám**, csak a feleletválasztósakra.
- Badge-eket** a 4.forduló után kapsz majd először.
- Az **adatbekérős kérdéseknél** igyekeztünk minden variációt megadni (kisbetű, nagybetű, szóköz), de ha mégis eltérést tapasztalsz a megoldásokban, kérjük, jelezd felénk!

+1: Azért szólunk, hogy senkit ne a végén érjen meglepetés: a játék nem tipp-mix és csapatkategória sincs! Természetesen akinek nem inge...

Jó versenyzést kívánunk!

### Üdvözlünk a Mesterséges Intelligencia feladatsor második fordulójában!

Ebben a fordulóban 4 különböző feladat lesz, 3 rövidebb kérdés és egy összetettebb. Saját GPU-ra nem lesz szükséged, helyette nyugodtan használj Colab-ot (<https://colab.research.google.com/>) !

Hogy ne fuss ki az időből, érdemes lehet előre ismerkedned:

- a face-recognition-nel <https://pypi.org/project/face-recognition/> (főleg a példákkal)
- jelszóval védett adatállományok letöltése és kitömörítése notebookban (a jelszót majd bekéri az output cella) pl:

```
!wget https://github.com/oitm-mi/datasets/raw/main/bollywood.7z
!7z x bollywood.7z
```

- Az utolsó feladathoz alternatív workspace-ként elérhető lesz egy docker image is, ha dockerben dolgoznál:  
<https://www.docker.com/products/docker-desktop/>

Felhasznált idő: 00:00/40:00

Elért pontszám: 0/26

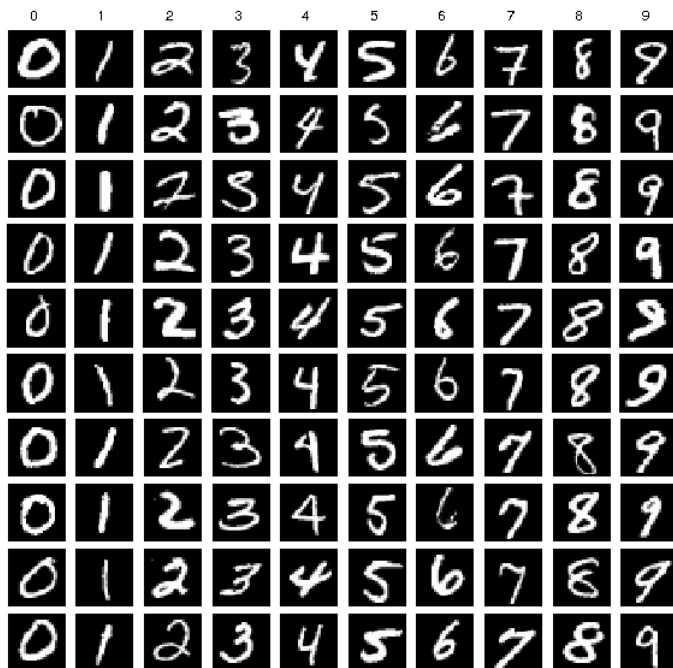
Indítás előtti csatolmányok

## 1. feladat 0/2 pont

### Helytelen augmentáció

MNIST adathalmazon (Modified National Institute of Standards and Technology database) dolgoztál és a válaszlehetőségekben megadott augmentációkat használtad. Melyik augmentációs technika miatt romlott a pontosság?

MNIST adathalmazból néhány példa:



### Válasz

- ☐ scaling - átméretezés
- ☐ brightness - világosság állítás
- ☐ noise - random zaj hozzáadása
- ☒ rotation (90,180 degrees) - forgatás (90, 180 fok)  
Ez a válasz helyes, de nem jelölted meg.
- ☐ translation - eltolás
- ☐ cropping - kivágás
- ☐ contrast - kontraszt állítás

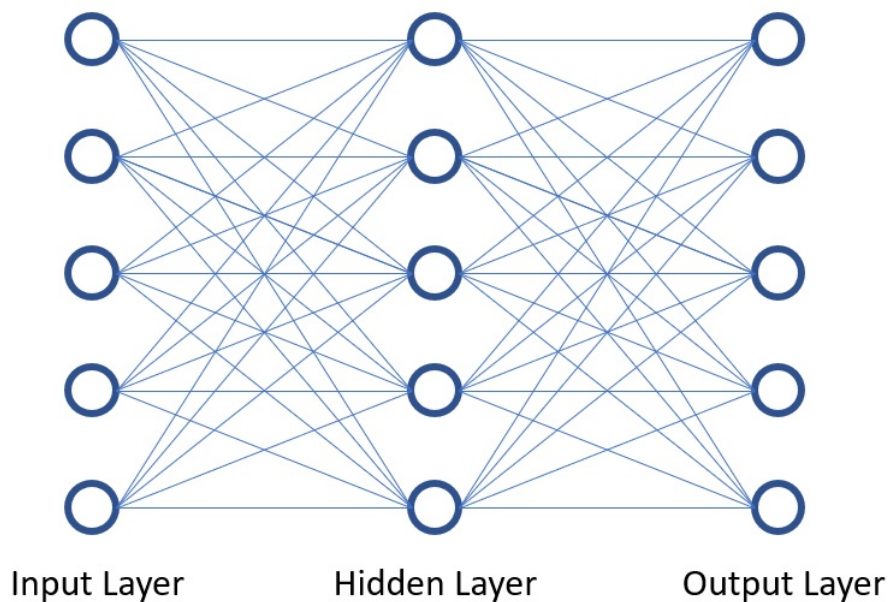
### Magyarázat

A fenti augmentációs technikák közül ennél az adathalmaznál a forgatás (és a tükrözés) okozhat nehézséget, hiszen a 6→9 és 9→6 változásokat nem követik le a labellek. Így a háló nehezen tanulja meg, hogy a "6"-nak látott számjegy éppen 6-os vagy 9-es.

## 2. feladat 0/2 pont

### Tanítható paraméterek száma

Hány tanítható paramétere van az alábbi, két rétegű, rétegenként 5 neuront tartalmazó hálónak?



### Válasz

A helyes válasz:

60

### Magyarázat

60 tanítható paramétere van. A két rétegben 5x5 súly van, plusz 2x5 biasz.

$$2 \times 5 \times 5 + 2 \times 5 = 60$$

### 3. feladat 0/2 pont

#### Mask R-CNN

Mik a Mask R-CNN elvárt kimenetei?

Ha nem ismered, olvass utána a neten!

#### Válaszok

☐ image

☐ anchors

☒ probability

Ez a válasz helyes, de nem jelölted meg.

☒ segmentation

Ez a válasz helyes, de nem jelölted meg.

☒ label

Ez a válasz helyes, de nem jelölted meg.

☐ emotion

☐ description

☒ bbox

☐ pose

## Magyarázat

### Kedves Versenyzők!

A "probability" válaszlehetőséget is elfogadjuk a versenyzői visszajelzések alapján, mivel annyira általános opciókat soroltunk fel a jók mellé, hogy bekerült ez a jogos köztes lépcső is.

### A szervezők és a feladatírók

A Mask RCNN szegmentál, bounding boxot rajzol és osztályoz.

MaskRCNN publikáció: <https://arxiv.org/pdf/1703.06870.pdf> 3. fejezet:

### " 3. Mask R-CNN

Mask R-CNN is conceptually simple: Faster R-CNN has two outputs for each candidate object, a class label and a bounding-box offset; to this we add a third branch that outputs the object mask. Mask R-CNN is thus a natural and intuitive idea. But the additional mask output is distinct from the class and box outputs, requiring extraction of much finer spatial layout of an object. Next, we introduce the key elements of Mask R-CNN, including pixel-to-pixel alignment, which is the main missing piece of Fast/Faster R-CNN. "

## 4. feladat 0/20 pont

### Nagyi kedvenc filmje

Nagyi látott egy szuper filmet, de sajnos nem emlékszik a címére. Az egyik jelentről viszont véletlenül készített egy screenshotot. Nagyi vágya, hogy újra megnézzé és ebben csak te tudsz neki segíteni!

Megtaláltad a bollywoodi színészek képtárát (<https://github.com/oitm-mi/datasets/raw/main/bollywood.7z>, jelszó: "szianagyi" ), ahol minden színésről több fénykép is elérhető. Keresd ki, melyik férfi színész melyik fotója áll a legközelebb a jelentben szereplőhöz! (A megoldás során a következő lib-et használd <https://pypi.org/project/face-recognition/> távolsághoz pedig `face_recognition.face_distance` )!

Ha megvan a főszereplő és a kép, **kiterjesztés nélkül add meg a fájlnevét** a szövegmezőben, ez a megoldás!

- Ellenőrzésképp pedig tedd a megoldást a youtube link végére:
- `control_link = 'https://www.youtube.com/watch?v=' + actor_filename`

Nincs más hátra, mint átugrani a nagyihoz, és megnézni a filmet YouTube-on

A screenshot:

'bollywood/movie\_screenshot.png' (megtalálható zipben)



környezet:

- javasolt pip csomag: <https://pypi.org/project/face-recognition/>
- egy kifejezetten hasznos példakód: [https://github.com/ageitgey/face\\_recognition/blob/master/examples/identify\\_and\\_draw\\_boxes\\_on\\_faces.py](https://github.com/ageitgey/face_recognition/blob/master/examples/identify_and_draw_boxes_on_faces.py)
- a megoldáshoz használhatod a következő colab workspace-t : [https://colab.research.google.com/drive/1JmySrjklwC\\_eP40-ZhQ6ggY71YaTwZqw?usp=sharing](https://colab.research.google.com/drive/1JmySrjklwC_eP40-ZhQ6ggY71YaTwZqw?usp=sharing)
- ( Colab-ban néha összeakad a face\_recognition a dlib-bel, ha hibára futsz, próbáld meg a kikommentelt dlib==19.18-e!! )
- vagy használhatod az alábbi docker image-t:

```
# container indítása
docker run -it -d -p 8888:8888 rmiska/oitm_bollywood
# terminal indítása
docker exec -it <containerID> bash
# jupyter Lab indítása a containerben
./start_jupyter.sh
# /home/bollywood_docker_workspace.ipynb
```

## Válasz

A helyes válasz:

**g6CYHntFi9o**

## Magyarázat

A megoldást az alábbi colab notebookban találod:

[https://colab.research.google.com/drive/1crW0vUDmbo8QYktl3\\_rxEg6aTQPpZOOct?usp=sharing](https://colab.research.google.com/drive/1crW0vUDmbo8QYktl3_rxEg6aTQPpZOOct?usp=sharing)



