

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA

3. forduló



A kategória támogatója: Ulyssys Kft.

Ismertető a feladathoz

A 3.forduló feladatait a hosszú hétvége miatt kivételesen szerda (11.02.) éjfélig tudod megoldani!

Érdemes ebben a fordulóban is játszani, mert a következő forduló kezdetekor, 11.03-án 18 órától kiosztjuk az 1.-2.-3. fordulóban megszerzett badgeket!

A verseny közben az alábbi teljesítményeket díjazzuk:

- fordulógyőztes
- átlagnál jobb időeredmény
- átlag feletti pontszám
- hibátlan forduló

Szeretnénk rá felhívni figyelmedet, hogy az egyszer megkapott badge-eket nem vonjuk vissza, akkor sem, ha esetleg az adott fordulóban a visszajelzések alapján változások vannak.

Jó játékot!

Üdvözlünk a Mesterséges Intelligencia feladatsor harmadik fordulójában!

Ebben a fordulóban 3 főbb feladat lesz, amiből kettőt akár papíron is kiszámolhatsz. Saját GPU-ra nem lesz szükség, helyette nyugodtan használj Colab-ot (<https://colab.research.google.com/>) !

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

- Hugging Face-en a Transformerekkel https://huggingface.co/docs/transformers/pipeline_tutorial
- jelszóval védett adatállományok letöltése és kitömörítése notebookban (a jelszót majd bekéri az output cella) pl:

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

Felhasznált idő: 00:00/40:00

Elért pontszám: 0/28

1. feladat 0/2 pont

Max pooling a gyakorlatban

Az alábbi mátrix bemenete egy MaxPool2D(2,2) műveletnek mely 2x2 maxpooling filterrel, 2-es stride-al rendelkezik padding nélkül.

Mi lesz a művelet kimenete?

2	3	1	0
6	1	5	-1
-1	2	-3	0
-1	2	2	1

Válasz

☐

3	1.75
0.5	0

☒

6	5
2	2

Ez a válasz helyes, de nem jelölted meg.

☐

6	6
6	6

Magyarázat

Max pooling a fenti paraméterekkel 4 db 2x2-es tömbre fut le, tömbönként számít maximumot:

$$\max(2,3,6,1) = 6$$

$$\max(1,0,5,-1) = 5$$

$$\max(-1, -1, 2, 2) = 2$$

$$\max(-3, 0, 2, 1) = 2$$

6	5
2	2

2. feladat 0/8 pont

CNN számolás

Hány paramétere van az alábbi konvolúciós hálónak az utolsó (FC-3) rétegében?

(papíron is számolhatsz vagy implementálhatod a hálót)

A nevezéktan a következő:

- CONV- K - N : konvolúciós réteg N db $K \times K$ méretű kernellel. Padding 0 (azaz nincs) és stride 1 minden esetben.
- POOL- K : $K \times K$ méretű max pooling, stride K , padding 0 (azaz nincs)
- FLATTEN : kilapító réteg, `tf.layers.flatten` vagy `torch.flatten` -nel egyenértékű
- FC- N : fully-connected réteg N neuronnal

Layer	Activation map dimension	Number of parameters
INPUT	128 x 128 x 3	0
CONV-9-32		
POOL-2		
CONV-5-64		
POOL-2		
CONV-5-64		
POOL-2		
FLATTEN		
FC-3		

Válasz

A helyes válasz:

27651

Magyarázat

Papíron is számolható:

Layer	Activation map dimension	Number of parameters
INPUT	128 x 128 x 3	0
CONV-9-32	120 x 120 x 32	$32 \times (9 \times 9 \times 3 + 1) = 7'808$
POOL-2	60 x 60 x 32	0
CONV-5-64	56 x 56 x 64	$64 \times (5 \times 5 \times 32 + 1) = 51'264$
POOL-2	28 x 28 x 64	0
CONV-5-64	24 x 24 x 64	$64 \times (5 \times 5 \times 64 + 1) = 102'464$
POOL-2	12 x 12 x 64	0
FLATTEN	9216	0
FC-3	3	$3 \times (9216 + 1) = \mathbf{27'651}$

vagy tf.keras-ban implementálva:

```
import tensorflow as tf
from tensorflow import keras
from tensorflow.keras import layers

input_shape = (128,128,3)
model = keras.Sequential()
model.add(keras.Input(shape=input_shape))
model.add(layers.Conv2D(32, 9, strides=1, padding='valid',activation="relu"))
model.add(layers.MaxPooling2D())
model.add(layers.Conv2D(64, 5, strides=1, padding='valid',activation="relu"))
model.add(layers.MaxPooling2D())
model.add(layers.Conv2D(64, 5, strides=1, padding='valid',activation="relu"))
model.add(layers.MaxPooling2D())
model.add(layers.Flatten())
model.add(layers.Dense(3))
```

```
model.compile()  
model.summary()
```

kimenet:

Model: "sequential"

Layer (type)	Output Shape	Param #
=====		
conv2d (Conv2D)	(None, 120, 120, 32)	7808
max_pooling2d (MaxPooling2D)	(None, 60, 60, 32)	0
conv2d_1 (Conv2D)	(None, 56, 56, 64)	51264
max_pooling2d_1 (MaxPooling2D)	(None, 28, 28, 64)	0
conv2d_2 (Conv2D)	(None, 24, 24, 64)	102464
max_pooling2d_2 (MaxPooling2D)	(None, 12, 12, 64)	0
flatten (Flatten)	(None, 9216)	0
dense (Dense)	(None, 3)	27651

```
=====
Total params: 189,187
Trainable params: 189,187
Non-trainable params: 0
=====
```

3. feladat 0/18 pont

Így írtok ti

Karinthy az ismertségét az 1912-es Így írtok ti című kötetének köszönheti, mely más szerzők stílusában írt műveket tartalmaz. Mindenkinek más a véleménye, hogy melyik a legjobban sikerült utánpótlás, ezért most egy Ady és más magyar költők versein betanított BERT modell segítségét hívjuk. A modell kiválóan el tudja dönteni egy műről, hogy azt Ady írta-e vagy sem, ezt fogjuk most használni a Karinthy által írt "Ady" verseken.

A betanított modell a Hugging Face Hub-on érhető el a "[szabob-uly/ady_classifier](#)" tag alatt. Ezt a TFBertForSequenceClassification modellt kell beüzemelni és megtudni, hogy a megadott versek közül, melyiket gondolja leginkább Ady versnek.

Az adatokat itt éred el:

https://github.com/oitm-mi/datasets/raw/main/kar_ady.7z

Jelszó: penicillin

A megoldáshoz használhatod az alábbi notebook-ot:

https://colab.research.google.com/drive/1YHsnXI52JhKgyJplkX9HsQeXC_yRyT_B?usp=sharing

Válasz

- ☐ ZÁPOLYA ÚR VALLATÁSA
- ☐ MOSLÉK-ORSZÁG

☐ LEKÖPÖM A MÚLTAT



TÖRPE-FEJŰEK

Ez a válasz helyes, de nem jelölted meg.

Magyarázat

Egy megoldást az alábbi colab notebookban találsz:

<https://colab.research.google.com/drive/1Z3GpMbpU52BqEBV8xbGWHZaQRfbSBo4k?usp=sharing>



Legfontosabb tudnivalók

Kapcsolat

Versenyszabályzat

Adatvédelem

© 2023 Human Priority Kft.

KÉSZÍTETTE cone

Megjelenés

Világos