

# Osnove računarske inteligencije

## Nikola Šehovac RA115/2020

### Prepoznavanje pola osobe sa slike

## Modeli

### UVOD:

Problem kojim sam se bavio u ovom projektu je propoznavanje pola osobe sa slike koriscenjem konvulativnih neuronskih mreža.

Ovaj projekat sam radio u Python-u koristeći sledeće biblioteke: TensorFlow, cv2, keras, matplotlib, numpy.

### Podaci:

Podatke sam našao na ovom linku:

<https://www.kaggle.com/datasets/ashishjanra27/gender-recognition-200k-images-celeba>

Podaci su podeljeni na training(24000), validation(2000) i test(4000).

Sve slike su razlicitih dimenzija pa su skalirane na 64x64 pixel-a.

### Prvi model:

Conv2d(32, filter(3,3), RELU)  
MaxPooling2D(2,2)  
Conv2d(64, filter(3,3), RELU)  
MaxPooling2D(2,2)  
Flatten  
Dense(128, RELU)  
Dropout(0.5)  
Dense(2,softmax)

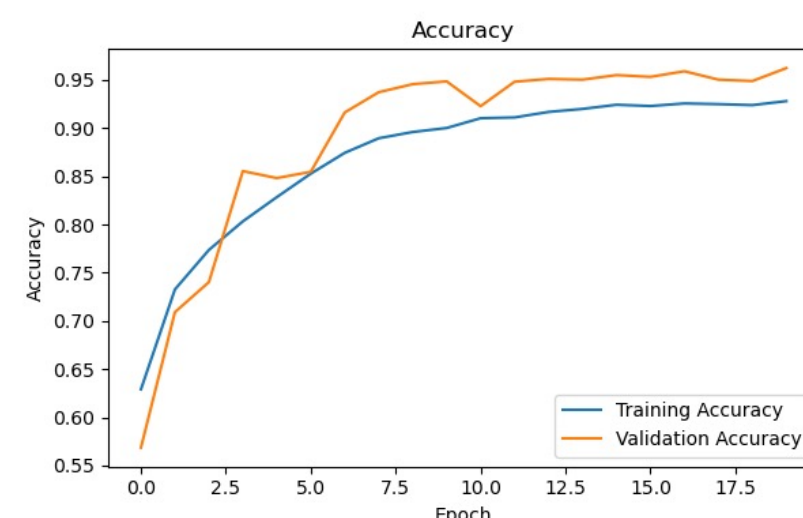
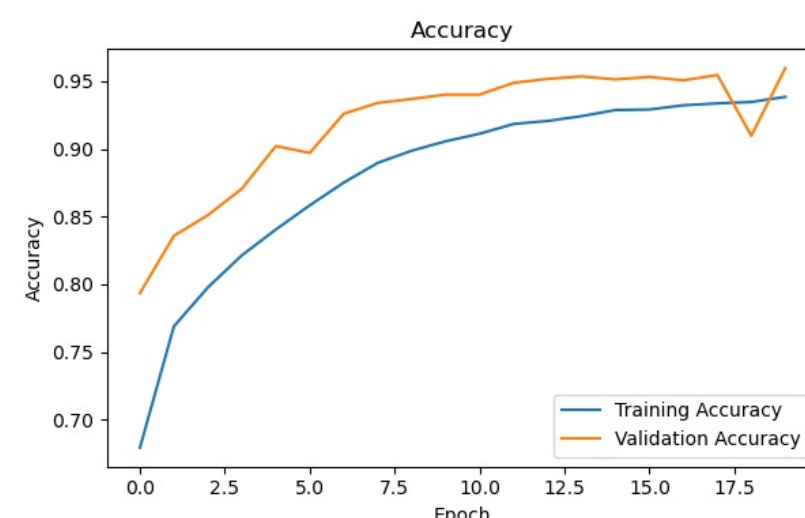
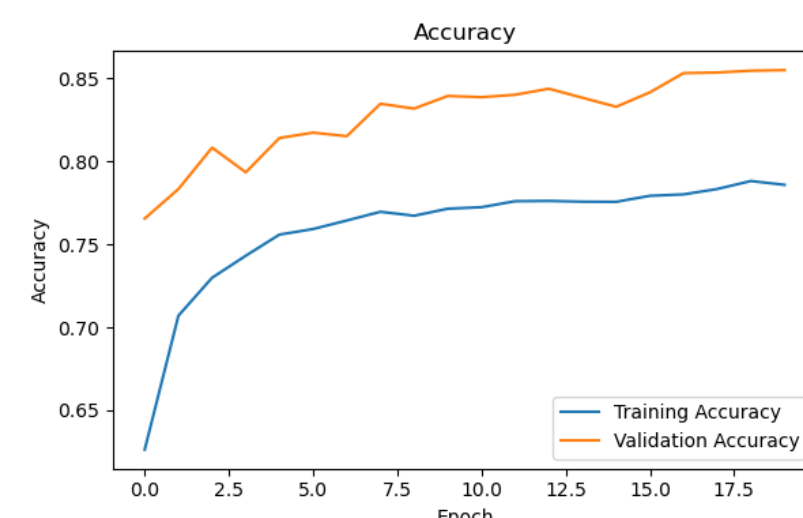
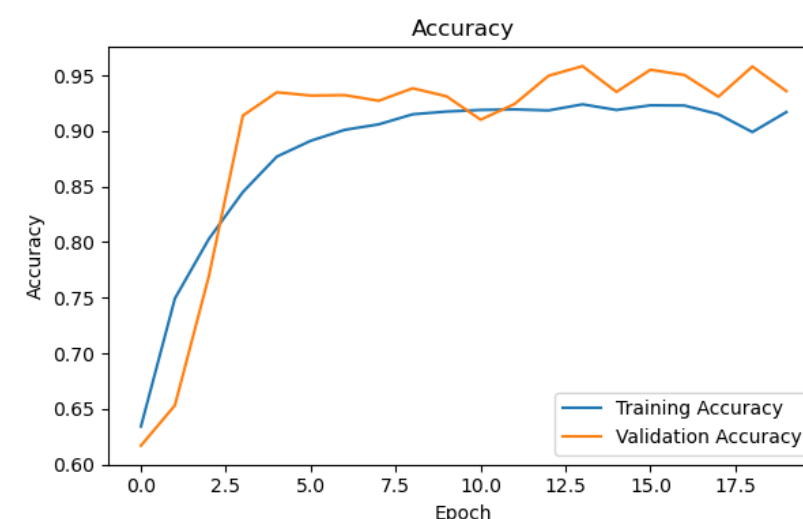
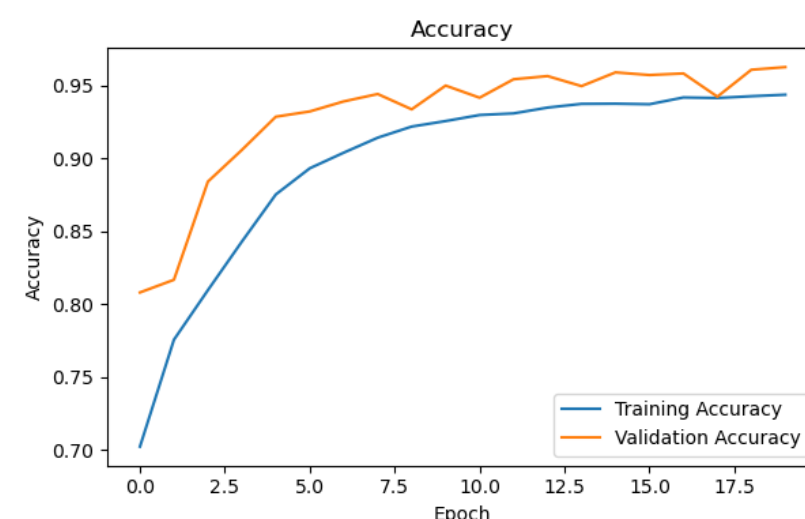
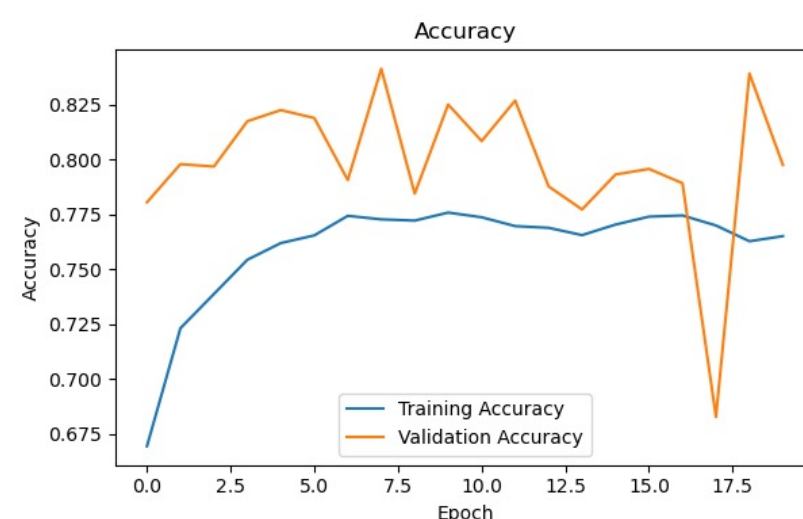
### Drugi model:

Conv2d(64, filter(3,3), RELU)  
MaxPooling2D(2,2)  
Conv2d(128, filter(3,3), RELU)  
MaxPooling2D(2,2)  
Conv2d(256, filter(3,3), RELU)  
MaxPooling2D(2,2)  
Flatten  
Dense(512, RELU)  
Dropout(0.5)  
Dense(2,softmax)

### Treći model:

Conv2d(64, filter(3,3), RELU)  
MaxPooling2D(2,2)  
BatchNormalization  
Dropout(0.25)  
Conv2d(128, filter(3,3), RELU)  
MaxPooling2D(2,2)  
BatchNormalization  
Dropout(0.25)  
Conv2d(256, filter(3,3), RELU)  
MaxPooling2D(2,2)  
BatchNormalization  
Dropout(0.25)

Conv2d(512, filter(3,3), RELU)  
MaxPooling2D(2,2)  
BatchNormalization  
Dropout(0.25)  
Conv2d(1024, filter(3,3), RELU)  
MaxPooling2D(2,2)  
BatchNormalization  
Dropout(0.25)  
Flatten  
Dense(2048, RELU)  
Dropout(0.5)  
Dense(2,softmax)



### Rezultati:

- Prvi model
  - 20 epoha 32 batch size - tačnost 76%
  - 20 epoha 64 batch size - tačnost 79%
- Drugi model
  - 20 epoha 32 batch size - tačnost 95%
  - 20 epoha 64 batch size - tačnost 94%
- Treći model
  - 20 epoha 32 batch size - tačnost 92%
  - 20 epoha 64 batch size - tačnost 93%

### Zaključak:

U poređenju sa ostalim modelima, prvi model je pokazao najmanju tačnost. Međutim, primetno je bilo nekoliko poboljšanja kada je korišćen batch size 64.

Drugi model se istakao kao najbolji među svim modelima, posebno kada je korišćen batch size 32.

Treći model je takođe postigao značajno dobre rezultate, ali je za njegovu obuku bilo potrebno više vremena u poređenju sa drugim modelom.

U mom slučaju, najbolji rezultati su postignuti sa drugim modelom kada je korišćena veličina serije 32.