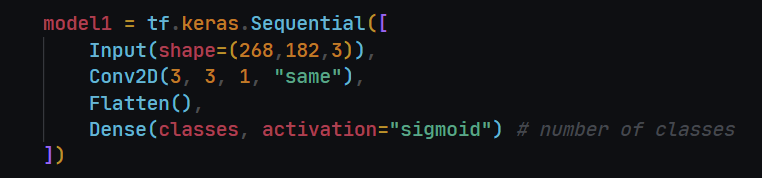
Verslag project Machine Learning  
opgestelde modellen en behaalde resultaten

Eerste model

Model

We zijn heel basic begonnen met het eerste model.  
De convolutionele laag heeft 3 kernels van elk 3x3 met een stride van 1 en een ‘same’ padding.  
Stride van 1 en ‘same’ padding zijn opties dat je altijd zou moeten gebruiken, behalve in zeer specifieke gevallen.  
Na het flatten, hebben we geen fully-connected gedeelte.   
De outputlaag heeft dan als activatiefunctie sigmoid en het aantal kernels is gelijk aan het aantal classes. In ons geval is sigmoid de betere optie over softmax, omdat we weten hoe waarschijnlijk het is dat een genre behoort tot een movie. Door softmax te kiezen gaan alle outputs samen tot 1 komen. In dit geval kan een film meerdere genres hebben en most sigmoid kan elke genre 1 geven als output.



Compile

Het compilen van elk model zal op hetzelfde manier gebeuren:

We gebruiken

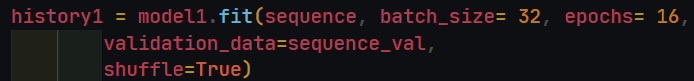
* de standaard optimiser adam
* een binarycrossentropy als loss functie omdat we hier willen checken of de bits aan of uit zijn. Een film kan bijvoorbeeld een action film zijn of geen action film zijn, er zijn dus maar twee opties.
* Bij de metrieken accuracy, maar ook de F1 score. Accuracy alleen geeft niet de beste indicaties door het feit dat ons project nogal speciaal is. Door de F1 score toe te voegen, krijgen we een beter inzicht op de precision en recall. Dit zou ons beter kunnen helpen bij het analyseren van het model.

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Fit

Voor het fitten van het model, gaan meestal ook dezelfde code hebben. Wat kan varieren is het aantal epochs. We gebruiken als train data de sequence dit we eerder in de code hebben aangemaakt. De batch size bij het aanmaken van de sequence was 32, dus moeten we hier ook bij batch\_size 32 plaatsen. We voegen ook shuffle=True om te voorkomen dat we voor elke epoch dezelfde data aan het model te geven.



Resultaten

De loss is zeer laag voor de training en validatie data, maar dat is uiteindelijk niet zo representatief. De accuracy en F1 score van de training data is wel veel hoger dan die van de validatie data. Het model is dus aan het overfitten.

Chart

Description automatically generated

Dit is het resultaat van de prediction op gekende data, wat zeer goed is, omdat het model aan het overfitten is.

Text

Description automatically generated A picture containing calendar

Description automatically generated

Deze cover is niet gekend door het model. De juiste genres zijn action, comedy en crime. Het model vind action en comedy met veel zekerheid. Wat zeer goed is voor een zo’n klein model.

Text

Description automatically generated A picture containing text

Description automatically generated

Tweede model

Model

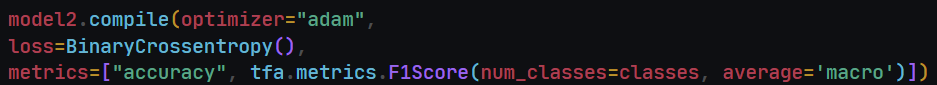
In dit model hebben we model augmentation toegevoegd. Daarmee genereren we meer data. De bedoeling daarvan is om een betere model te trainen.  
Voor het tweede model hebben we ook extra convolutionele modelen toegevoegd. Dit zorgt ervoor dat het model meer patronen kan vinden en meer in detail kan kijken.  
Er zijn nu ook maxpooling lagen. Daarmee gaan de film covers verkleind worden en het model helpen trainen, zeker wanneer er niet genoeg computing power beschikbaar is.

Text

Description automatically generated

Compile

De compile gedeelte zal opnieuw dezelfde zijn als het eerste model.



Fit

Bij het fitten hebben we meer epochs toegevoegd. De rest van de code is wel exact hetzelfde. We gebruiken dezelfde data voor hetzelfde probleem, dus is er geen ingrijpende verandering nodig.

Text

Description automatically generated

Resultaten

De loss daalt maar zoals eerder gezegd heeft de loss hier weinig impact op de resultaten. Beide de accuracy en F1 score van de training en validatie data stijgen, maar met veel variatie in de percentage. Als er meer epochs zouden zijn, zou het model minder en minder schommelingen vertonen.

Graphical user interface, chart

Description automatically generated

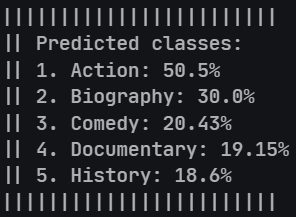
De resultaten op gekende data zijn slecht. Alleen de drama genre werd gevonden en het model is niet zo zeker.

Text

Description automatically generatedA picture containing calendar

Description automatically generated

Deze cover is niet gekend door het model. De juiste genres zijn action, comedy en crime. Het model vindt action en comedy maar met weinig zekerheid.

A picture containing text

Description automatically generated

Pretrained model

Model

Eerst gaan we het model downloaden. We hebben voor mobilenet gekozen omdat we het model on-device wouden runnen.  
We maken een model voor het data augmentation en in de layer resizing geven we de image size van mobilenet.  
Bij het aanpassen van het pretrained model gaan we de layers niet trainen. Alleen het fully-connected gedeelte gaan we aanpassen aan ons probleem.

Text

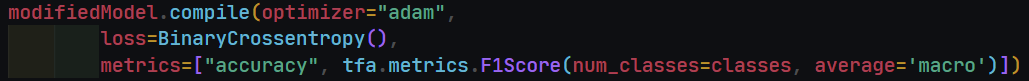
Description automatically generated  
Text

Description automatically generated  
Text

Description automatically generated

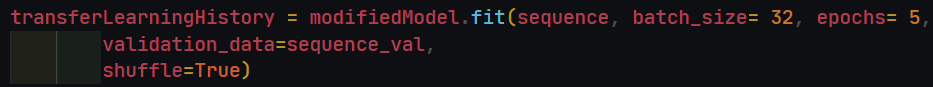
Compile

De compile code verandert niet.



Fit

Bij het fitten hebben we niets veranderd. Alleen de epoch hebben we veranderd, omdat het anders te lang zou duren.



Resultaten

De resultaten op vlak van loss zijn dalend, maar niet representatief. De accuracy en F1 score veranderen niet vanaf de eerste epoch al. Het model stagneert dus en heeft slechte scores.

Graphical user interface

Description automatically generated

De predictions voor gekende data zijn niet goed. Het model vindt alleen maar de drama genre met weinig zekerheid.

Text

Description automatically generatedA picture containing calendar

Description automatically generated

Deze cover is niet gekend door het model. De juiste genres zijn action, comedy en crime. Het model vindt action en comedy maar met weinig zekerheid.

Text

Description automatically generatedA picture containing text

Description automatically generated