

Dog Breed *Classifier*

Xarxes neuronals i aprenentatge profund

Biel González
Sofia Di Capua
Cristina Soler



Índex



1. Motivació



2. Starting point



3. Model utilitzat



4. Dades usades



5. Experiments



6. Entrenament



7. Resultats i
discussió



8. Conclusions





Motivació

Bon repte pel fet que teníem moltes més classes i podria ser més útil a la vida real si l'implementem el classificador com aplicació d'ús diari.

Starting point

- Kaggle
- Pràctiques fetes durant el semestre



Model utilitzat

Es una CNN basada en la ResNet i el seu bottleneck. La diferencia es que la ResNeXt afegeix diversos camins independents dins de la xarxa i aquests tenen una amplada. Això facilita la detecció de més features.



ResNext101_32x8d

Accuracy: 0.87

ResNext 101 32x8d:

- Camins independents (cardinalitat): 32
- Amplada del camí: 8
- Dimensió total: 256

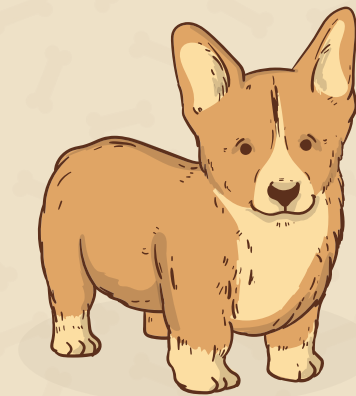


ResNext101_64x4d

Accuracy: 0.9

ResNext 101 64x4d:

- Camins independents (cardinalitat): 64
- Amplada del camí: 4
- Dimensió total: 256



Dades utilitzades per l'entrenament



Original

Imatges amb fons amb només transformacions.
Models arriben a 90% d'accuracy



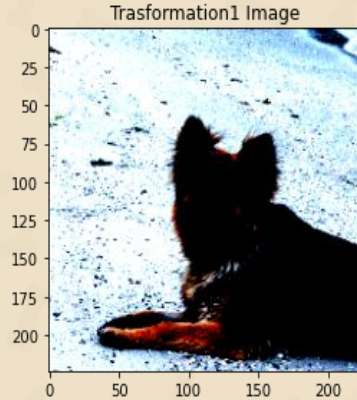
Background Removal (experiments)

Imatges sense fons, només el gos
i fons blanc.
Models ni tan sols classifiquen bé

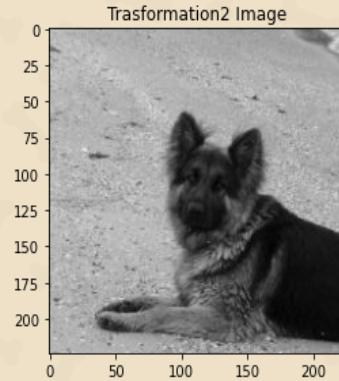


Transformacions

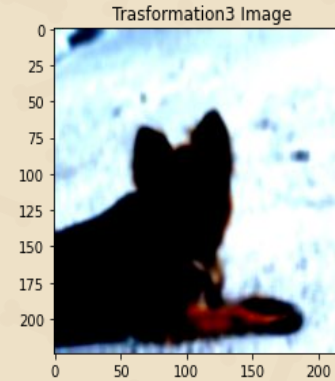
Basic



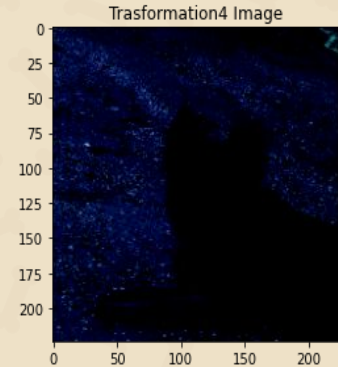
Grey scale



Complete



Jitter



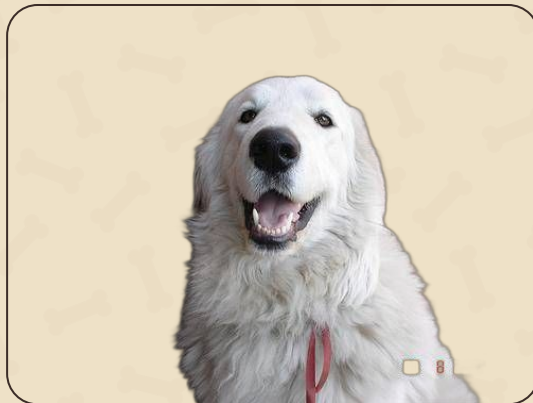
Experiments: Background remove

Eliminació del fons per
l'entrenament, resultats no
satisfactoris tant en
pretrained com en models no
entrenats previament.

Original

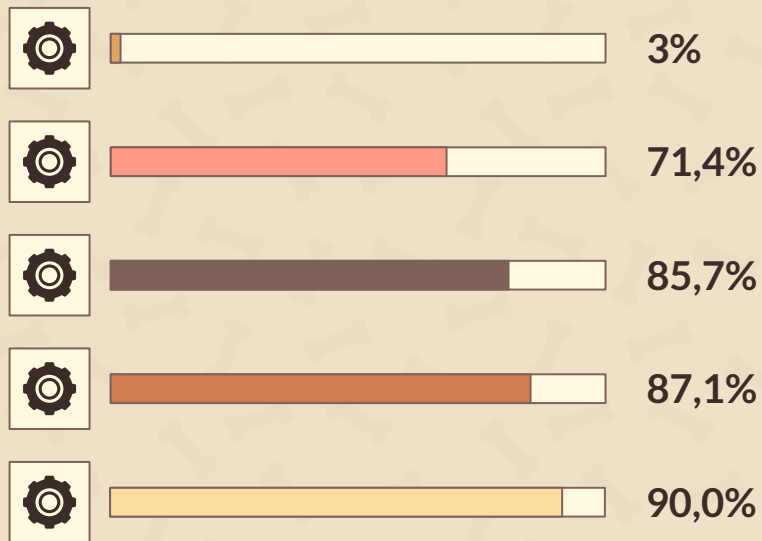


Sense fons



Entrenamiento

Accuracy



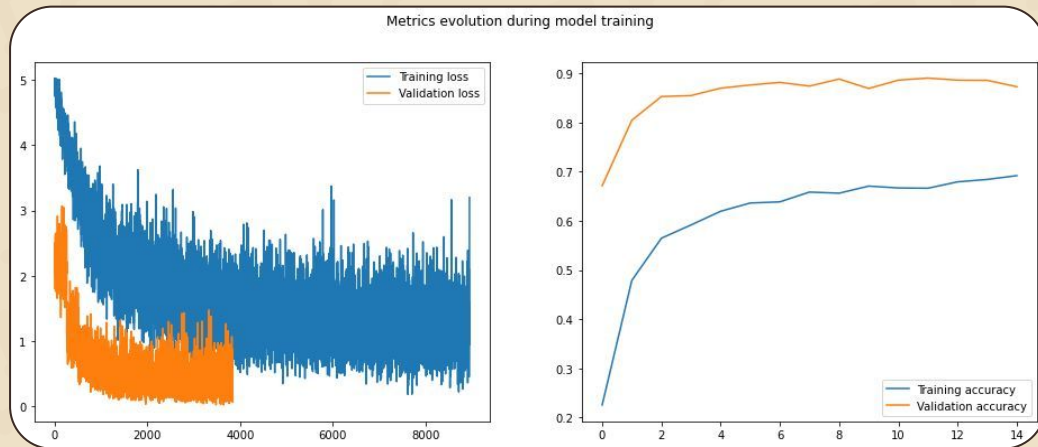
Models

CNN	No pretrained
Resnet_18	pretrained-SGD
ResNext50	32x4d, pretrained, SGD
ResNext101	32x8d, pretrained, RMSprop
ResNext101	64x4d, pretrained, RMSprop



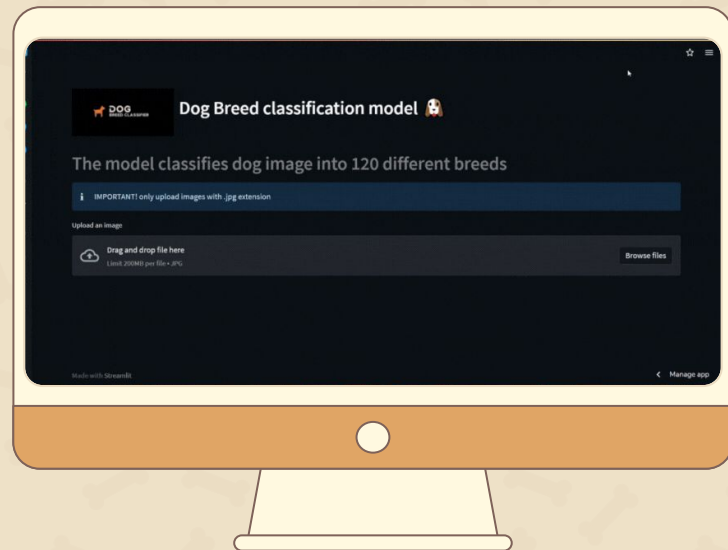
Gràfic de les mètriques

ResNext101_64x4d model amb millors resultats.



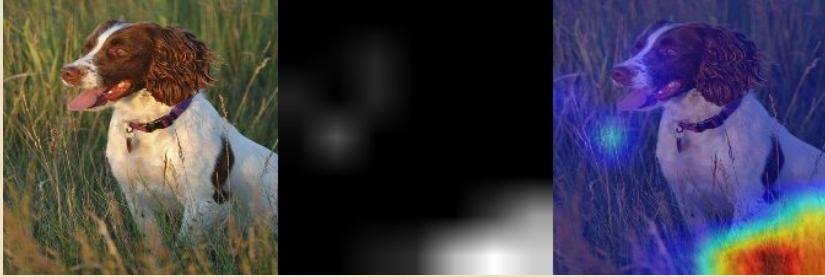
Resultats i discussió

Obtenció de bons resultats amb models pretrainats. Limitats a 120 races, per tant, hi han molts gossos que no reconeix.
Realització aplicatiu per poder mirar les races.



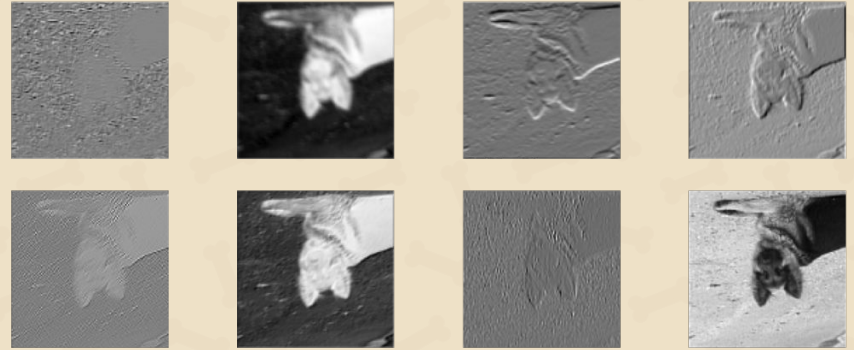
Visualització de l'entrenament

Heatmaps



No hem pogut fer-ho amb els nostres pesos, pero seria la imatge amb els models pretrained

Feature extraction



Destaca la silueta de la imatge





Conclusions

Bons resultats, problemes en visualitzar com treballen les xarxes (heatmaps, features). Però en general pocs problemes en l'entrenament.