

# 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

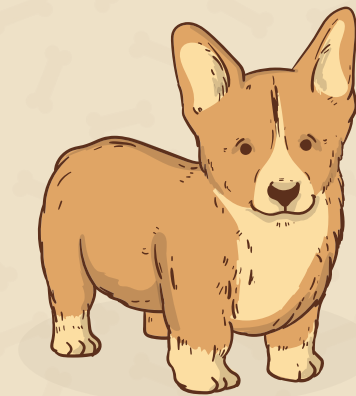


## ResNext101\_64x4d

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



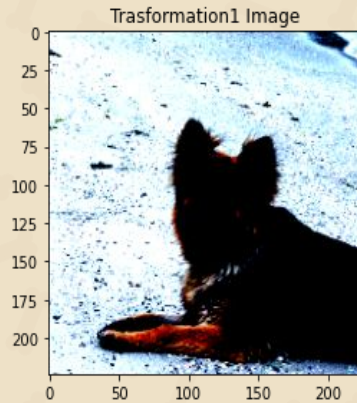
## Background Removal (experiments)

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

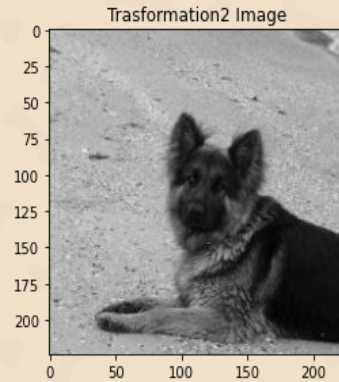


# Transformacions

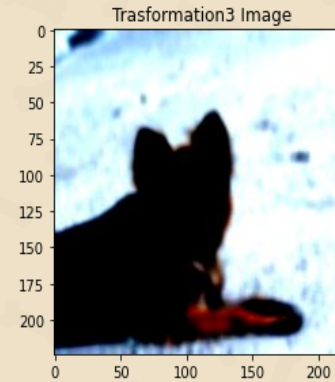
## Basic



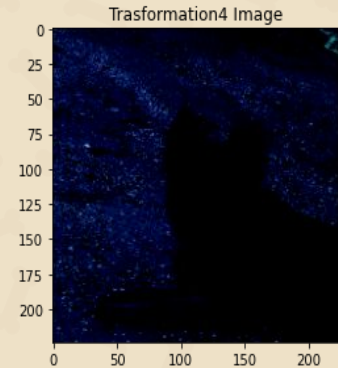
## Grey scale



## Complete



## Jitter



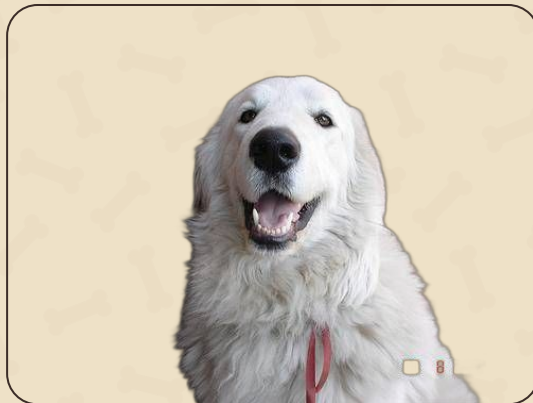
# Experiments: Background remove

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

Original



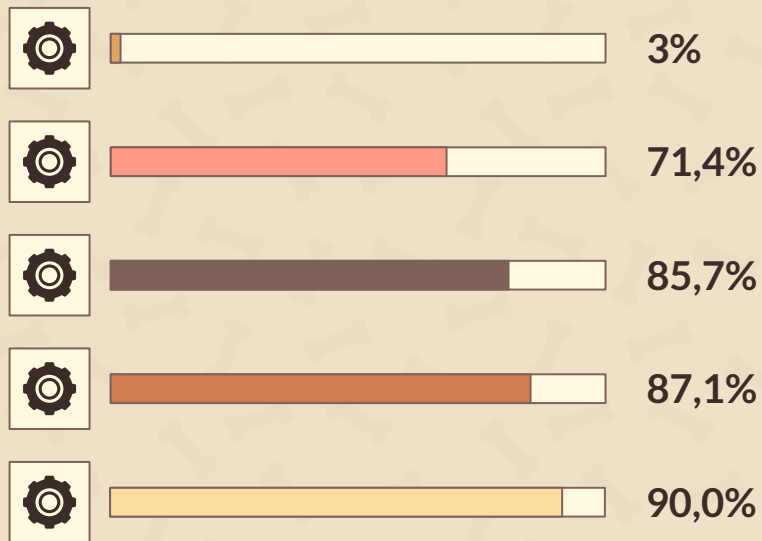
Sense fons





# Entrenamiento

## Accuracy



## Models

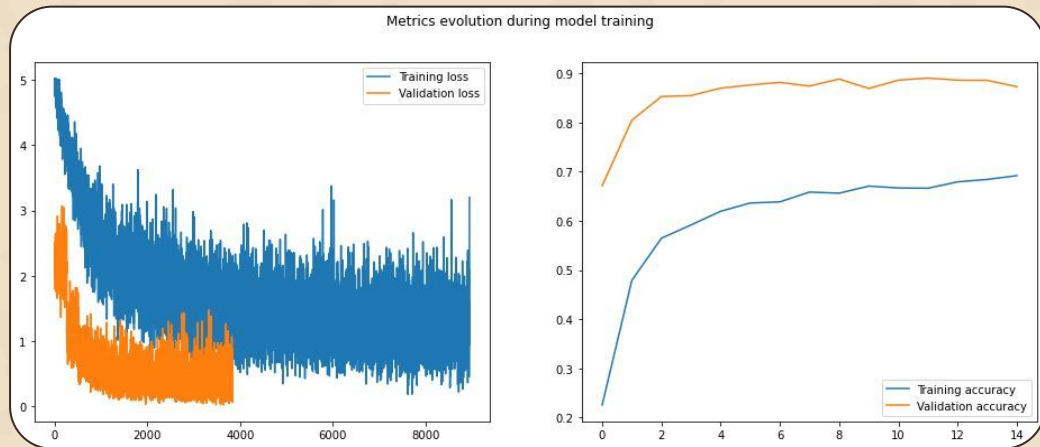
CNN	No pretrained
Resnet_18	pretrained-SGD
ResNext50	32x4d, pretrained, SGD
ResNext101	32x8d, pretrained, RMSprop
ResNext101	64x4d, pretrained, RMSprop



# Gràfic de les mètriques

ResNext101\_64x4d model amb millors resultats.

Una hora d'entrenament, quinze epochs.



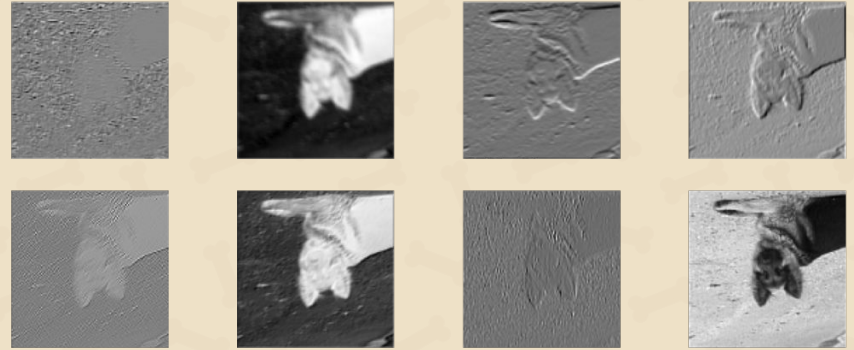
# Visualització de l'entrenament

## Heatmaps



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

## Feature extraction

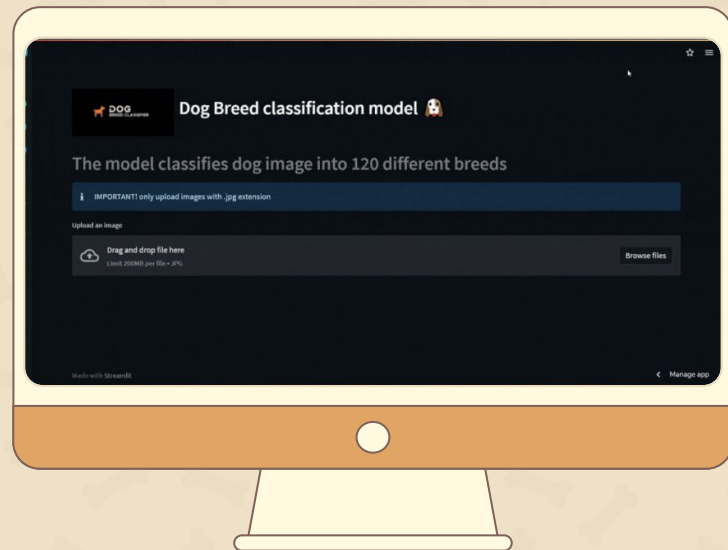


Destaca la silueta de la imatge



# Resultats i discussió

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





## *Conclusions*

---

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