

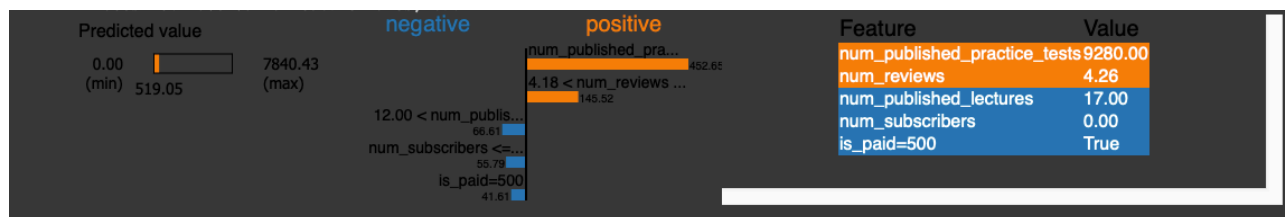
# Sprawozdanie - Lab 4

## Tutorial 1

Dodaję do analizy 2 cechy (discount\_price\_\_amount oraz price\_detail\_\_amount).

### Zadanie 1

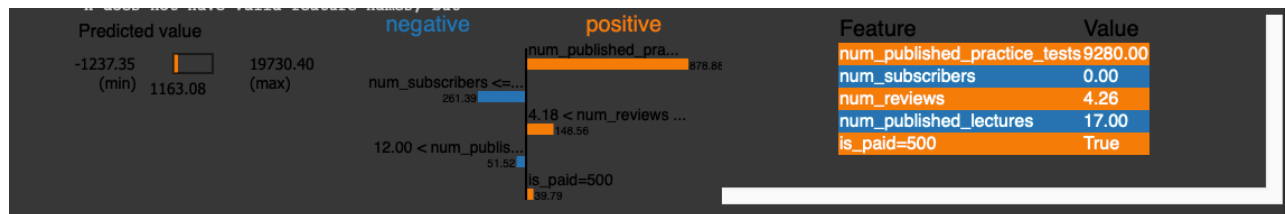
Sprawdzam który z czynników ma największy wpływ na num\_reviews w przypadku kursu "C++ Programming for Absolute Beginners. Newbie C++ Guide".



W tym przypadku okazuje się to być num\_published\_practice\_tests.

### Zadanie 2

W tym zadaniu zmieniam klasyfikator na Gradient Boosting Regressor. Ponownie sprawdzam wpływ na num\_reviews i otrzymuję następującą strukturę:



Otrzymałem w tym przypadku inną strukturę, jednak ponownie największy wpływ ma num\_published\_practice\_tests.

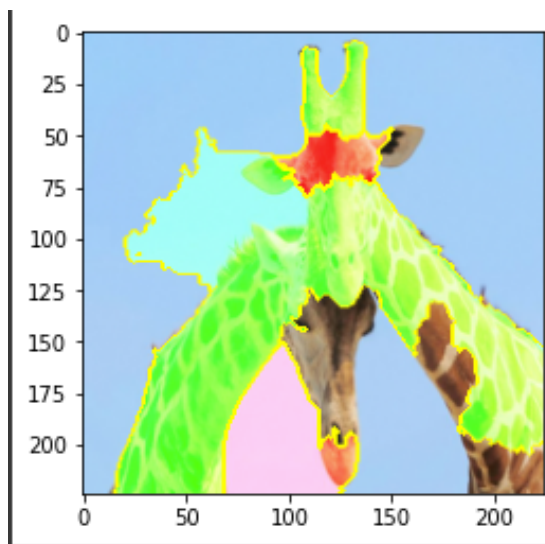
## Tutorial 2

### Zadanie 1

Wykorzystam sieci AlexNet oraz GoogLeNet. Użyję następującej grafiki:



Dla sieci AlexNet wyniki są następujące:

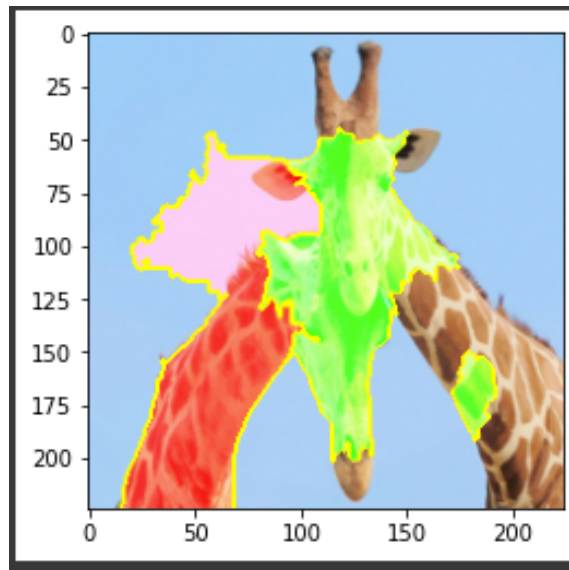


Predykcje wyglądają następująco:

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| Class: kite       | Probability: 0.798912 |
| Class: ibex       | Probability: 0.049806 |
| Class: gibbon     | Probability: 0.022913 |
| Class: knot       | Probability: 0.020637 |
| Class: bittern    | Probability: 0.012177 |
| Class: cliff      | Probability: 0.007142 |
| Class: bald_eagle | Probability: 0.005687 |
| Class: hook       | Probability: 0.005362 |
| Class: Great_Dane | Probability: 0.004601 |
| Class: meerkat    | Probability: 0.004549 |
| Class: vulture    | Probability: 0.004136 |
| Class: chain      | Probability: 0.003257 |
| Class: pelican    | Probability: 0.002972 |
| Class: conch      | Probability: 0.002781 |
| Class: hornbill   | Probability: 0.002536 |

Jak widać model nie rozpoznał dobrze co jest na obrazku.

Następnie stosuję sieć GoogLeNet. Wynik jest następujący:



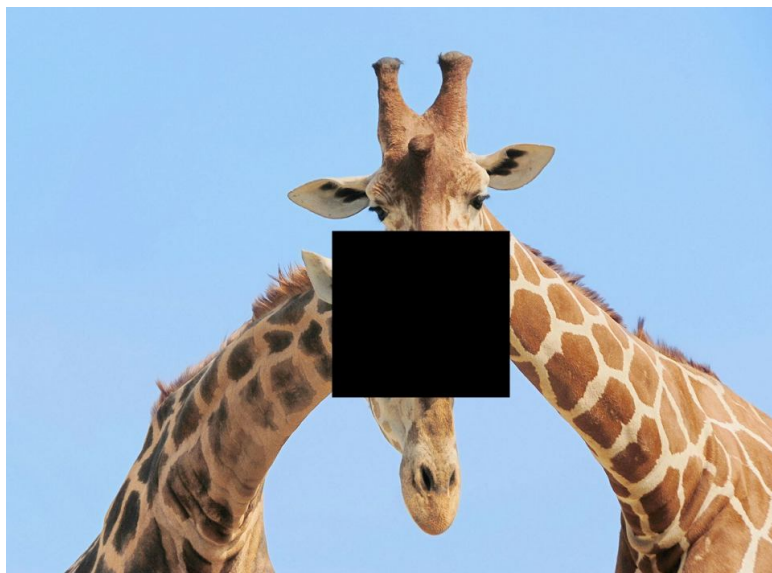
Predykcje wyglądają następująco:

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Class: hartebeest    | Probability: 0.076673 |
| Class: gazelle       | Probability: 0.055501 |
| Class: impala        | Probability: 0.051669 |
| Class: ibex          | Probability: 0.028378 |
| Class: kite          | Probability: 0.022506 |
| Class: llama         | Probability: 0.017527 |
| Class: leopard       | Probability: 0.017302 |
| Class: Indian_cobra  | Probability: 0.013150 |
| Class: mantis        | Probability: 0.012768 |
| Class: goose         | Probability: 0.011643 |
| Class: bighorn       | Probability: 0.010586 |
| Class: starfish      | Probability: 0.010550 |
| Class: zebra         | Probability: 0.010367 |
| Class: pedestal      | Probability: 0.009671 |
| Class: Arabian_camel | Probability: 0.008901 |

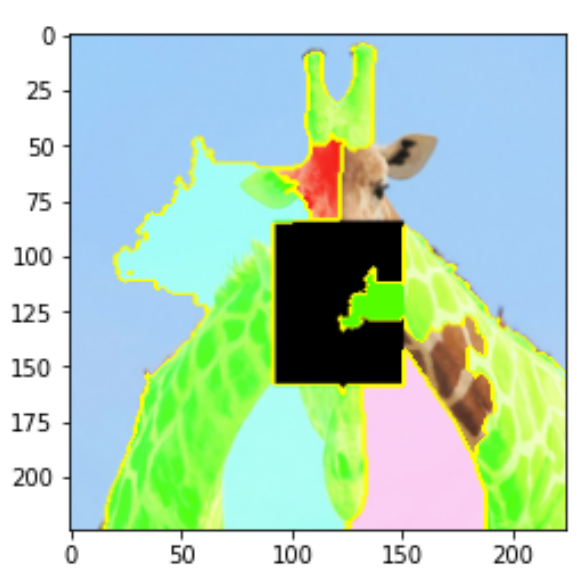
Tutaj również model sobie nie poradził.

## Zadanie 2

W tym zadaniu nakładam czarny prostokąt na obszary, które są kluczowe przy klasyfikacji:



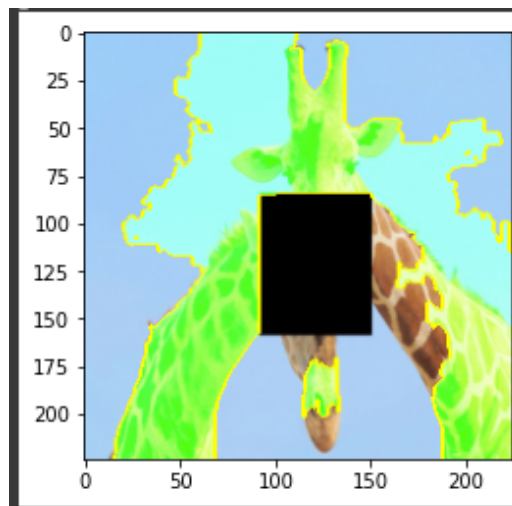
Wyniki dla AlexNet są następujące:



Wyniki predykcji są następujące:

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Class: kite          | Probability: 0.530659 |
| Class: ibex          | Probability: 0.204084 |
| Class: white_stork   | Probability: 0.035451 |
| Class: Great_Dane    | Probability: 0.035366 |
| Class: vulture       | Probability: 0.024614 |
| Class: bald_eagle    | Probability: 0.020142 |
| Class: pelican       | Probability: 0.013339 |
| Class: totem_pole    | Probability: 0.010119 |
| Class: llama         | Probability: 0.009866 |
| Class: Irish_terrier | Probability: 0.008647 |
| Class: muzzle        | Probability: 0.007567 |
| Class: wreck         | Probability: 0.006666 |
| Class: gibbon        | Probability: 0.006228 |
| Class: tile_roof     | Probability: 0.006217 |
| Class: bell_cote     | Probability: 0.006188 |

Dla sieci GoogLeNet wyniki są następujące:



Wyniki predykcji są następujące:

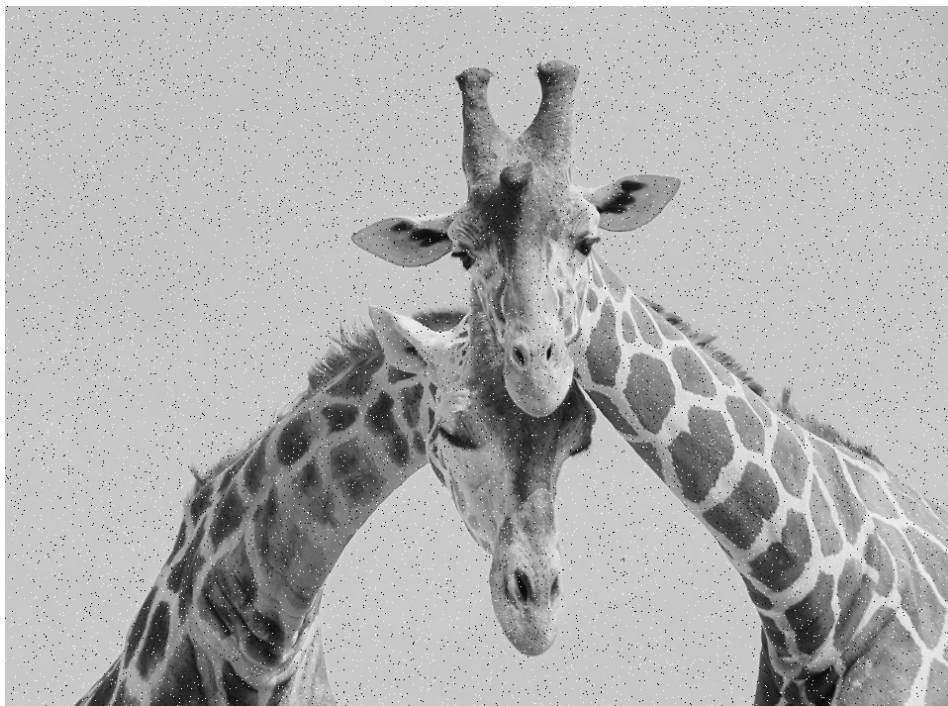
|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Class: kite          | Probability: 0.211244 |
| Class: bald_eagle    | Probability: 0.065441 |
| Class: fountain      | Probability: 0.039165 |
| Class: vulture       | Probability: 0.036584 |
| Class: pedestal      | Probability: 0.032606 |
| Class: hook          | Probability: 0.029809 |
| Class: goose         | Probability: 0.024980 |
| Class: totem_pole    | Probability: 0.023032 |
| Class: birdhouse     | Probability: 0.019605 |
| Class: hornbill      | Probability: 0.018272 |
| Class: hummingbird   | Probability: 0.014618 |
| Class: traffic_light | Probability: 0.012675 |
| Class: gibbon        | Probability: 0.012621 |
| Class: bee_eater     | Probability: 0.011526 |
| Class: starfish      | Probability: 0.011202 |

Możemy zauważyć, że wyniki nieco się zmieniły oraz sieci wzięły pod uwagę nieco inne obszary, jednak predykcje ponownie są mylne.

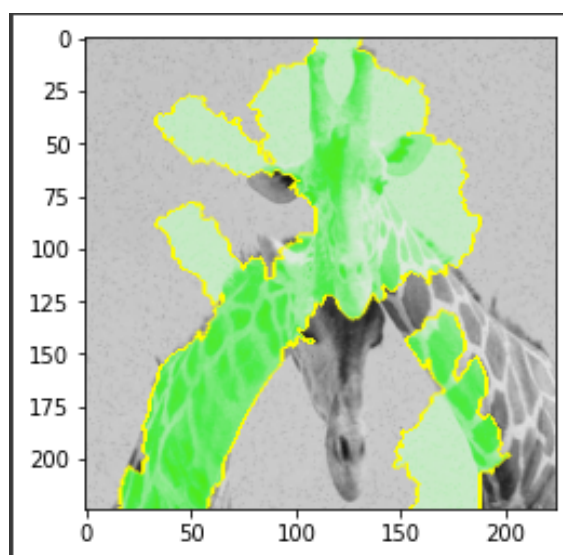
## Zadanie 3

Dodaję zaszumienie do obrazka i otrzymuję następujący wynik:





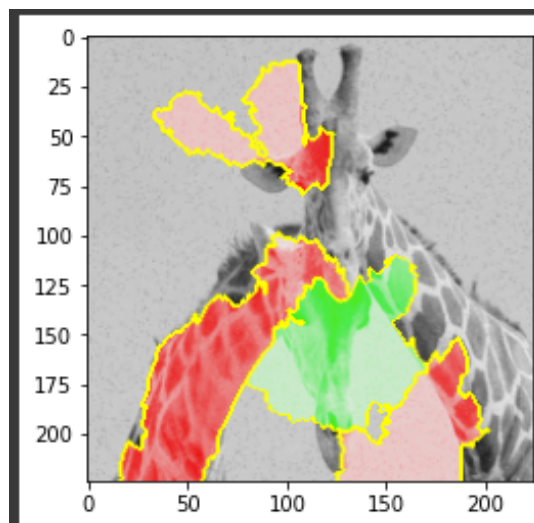
Wynik dla sieci Alexnet jest następujący:



Wynik predykcji jest następujący:

|                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| Class: knot                        | Probability: 0.305811 |
| Class: English_setter              | Probability: 0.143410 |
| Class: Great_Dane                  | Probability: 0.072095 |
| Class: dalmatian                   | Probability: 0.058728 |
| Class: lionfish                    | Probability: 0.053218 |
| Class: swab                        | Probability: 0.045081 |
| Class: hyena                       | Probability: 0.021660 |
| Class: Afghan_hound                | Probability: 0.018750 |
| Class: German_short-haired_pointer | Probability: 0.013972 |
| Class: barn_spider                 | Probability: 0.011947 |
| Class: fur_coat                    | Probability: 0.010553 |
| Class: komondor                    | Probability: 0.009888 |
| Class: African_hunting_dog         | Probability: 0.009730 |
| Class: swimming_trunks             | Probability: 0.007740 |
| Class: conch                       | Probability: 0.006988 |

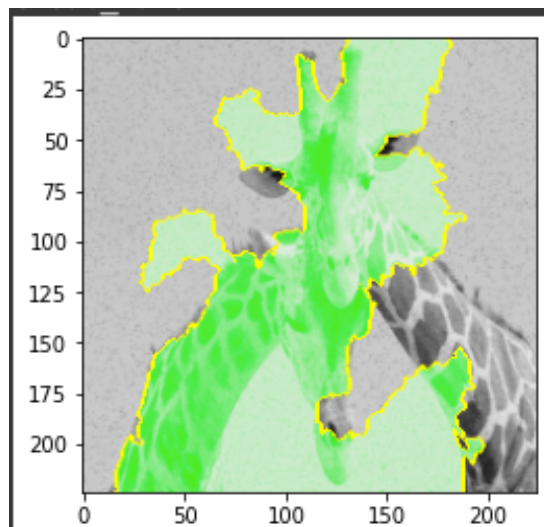
Dla sieci GoogLeNet wynik jest następujący:



Wynik predykcji jest następujący:

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Class: whippet           | Probability: 0.066214 |
| Class: gazelle           | Probability: 0.056440 |
| Class: dalmatian         | Probability: 0.041152 |
| Class: banded_gecko      | Probability: 0.035125 |
| Class: Saluki            | Probability: 0.029113 |
| Class: gar               | Probability: 0.028678 |
| Class: Italian_greyhound | Probability: 0.026830 |
| Class: ox                | Probability: 0.025593 |
| Class: sorrel            | Probability: 0.019604 |
| Class: nematode          | Probability: 0.018875 |
| Class: Indian_cobra      | Probability: 0.018335 |
| Class: hartebeest        | Probability: 0.016168 |
| Class: impala            | Probability: 0.014102 |
| Class: oxcart            | Probability: 0.013976 |
| Class: zebra             | Probability: 0.012043 |

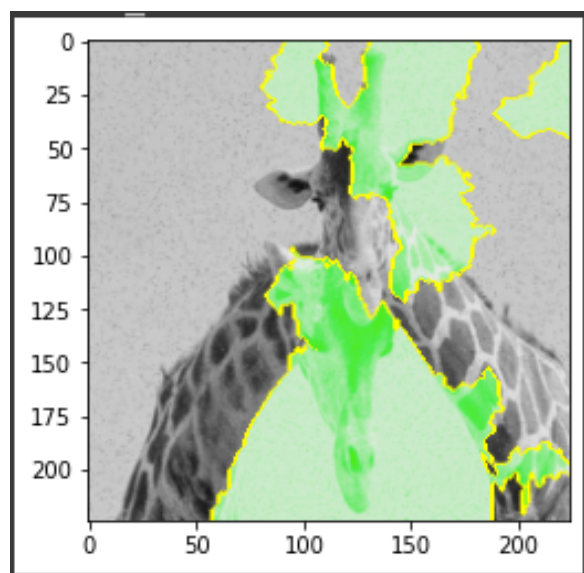
Zwiększam teraz zaszumienie. Wynik dla AlexNet jest następujący:



Wynik predykcji jest następujący:

|                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| Class: knot                        | Probability: 0.196516 |
| Class: hyena                       | Probability: 0.109135 |
| Class: English_setter              | Probability: 0.106724 |
| Class: dalmatian                   | Probability: 0.101349 |
| Class: Great_Dane                  | Probability: 0.086204 |
| Class: German_short-haired_pointer | Probability: 0.058388 |
| Class: lionfish                    | Probability: 0.034409 |
| Class: swab                        | Probability: 0.021804 |
| Class: barn_spider                 | Probability: 0.017023 |
| Class: conch                       | Probability: 0.014933 |
| Class: African_hunting_dog         | Probability: 0.014860 |
| Class: puffer                      | Probability: 0.012386 |
| Class: Egyptian_cat                | Probability: 0.012250 |
| Class: Afghan_hound                | Probability: 0.011085 |
| Class: bluetick                    | Probability: 0.009675 |

Dla GoogLeNet wynik jest następujący:



Wynik predykcji jest następujący:

|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| Class: gazelle      | Probability: 0.096104 |
| Class: banded_gecko | Probability: 0.032637 |
| Class: whippet      | Probability: 0.032368 |
| Class: hartebeest   | Probability: 0.030737 |
| Class: Indian_cobra | Probability: 0.025999 |
| Class: impala       | Probability: 0.025303 |
| Class: Saluki       | Probability: 0.024589 |
| Class: gar          | Probability: 0.024418 |
| Class: sorrel       | Probability: 0.023203 |
| Class: ox           | Probability: 0.022846 |
| Class: nematode     | Probability: 0.016284 |
| Class: dalmatian    | Probability: 0.012700 |
| Class: Egyptian_cat | Probability: 0.012526 |
| Class: rock_python  | Probability: 0.012481 |
| Class: zebra        | Probability: 0.012345 |



Dla obu sieci zmiana stopnia zaszumienia spowodowała zmianę w predykcji i wyjaśnieniu.