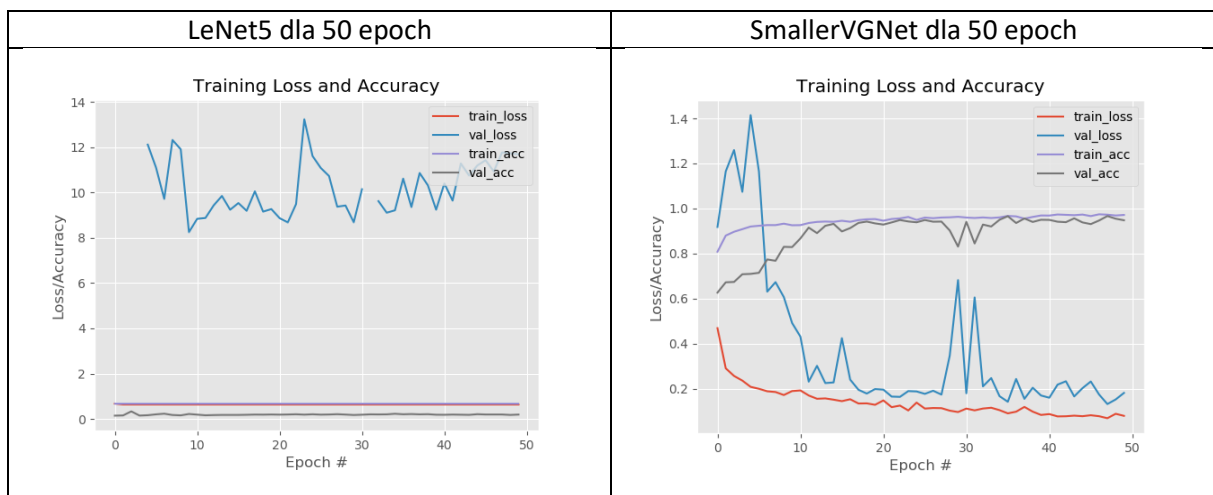


## Opis sieci

Trenowanie sieci polegało na klasyfikacji wieloetykietowej. Sieć uczona była na następujących zestawach etykiet:

- Black jeans
- Blue dress
- Blue jeans
- Blue shirt
- Red dress
- Red shirt

W pierwszej wersji programu została zaimplementowana sieć LeNet5, natomiast po próbach i głębszej analizie zdecydowałam się na sieć SmallerVGNet, która okazała się przynieść najlepsze wyniki.

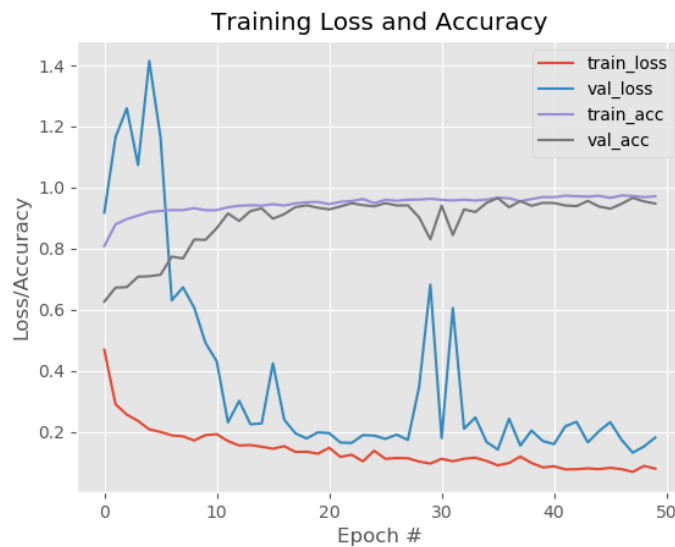


Hiperparametry	
Batch size	32
Image resize	96
Image depth	3
Agumentation	Rotation range: 30 Width shift range: 0.1 Height shift range: 0.1 Zoom range: 0.2 Horizontal flip: True
Optimizer	Adam
Loss	Binary corsentropy
Neural network type	SmallerVGNet
Epochs	50, 75, 150, 500, 1000

## Omówienie

Każde uczenie omawiane poniżej zostało wykonane dla hiperparametrów wymienionych wcześniej. Testowanie odbywa się na 31 zdjęciach nie zawartych w zbiorze treningowym.

**Dla 50 epoch:**



Poprawnie rozpoznane dwie etykiety: 68%

Poprawnie rozpoznana jedna etykieta: 32%

Nie rozpoznano poprawnie żadnej etykiety: 0%

**Dla 75 epoch:**

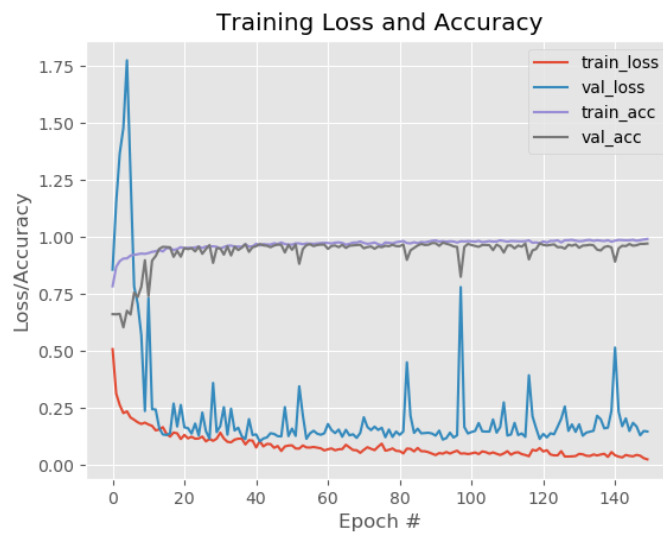


Poprawnie rozpoznane dwie etykiety: 74%

Poprawnie rozpoznana jedna etykieta: 26%

Nie rozpoznano poprawnie żadnej etykiety: 0%

**Dla 150 epoch:**

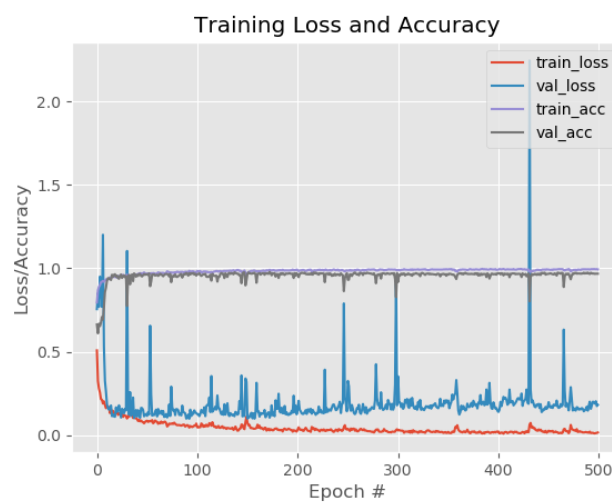


Poprawnie rozpoznane dwie etykiety: 71%

Poprawnie rozpoznana jedna etykieta: 29%

Nie rozpoznano poprawnie żadnej etykiety: 0%

**Dla 500 epoch:**



Zdaje się, że val\_loss zaczyna rosnąć przy takiej ilości epoch, przez co może dojść do przeuczenia sieci.

Poprawnie rozpoznane dwie etykiety: 77%

Poprawnie rozpoznana jedna etykieta: 23%

Nie rozpoznano poprawnie żadnej etykiety: 0%

Mimo, że val\_loss wydaje się rosnać, osiągnęliśmy lepszy wynik niż w poprzednich przypadkach. Żeby dokładnie sprawdzić wzrost val\_loss przeprowadziłam jeszcze jedno trenowanie dla dwukrotnie więcej epoch.

**Dla 1000 epoch:**



Teraz możemy łatwo zauważyć, że val\_loss zaczyna rosnać od około 150.

Poprawnie rozpoznane dwie etykiety: 74%

Poprawnie rozpoznana jedna etykieta: 26%

Nie rozpoznano poprawnie żadnej etykiety: 0%

Mimo przeuczenia sieci osiągnęliśmy taki sam wynik jak dla 150 epoch.

## Podsumowanie

Najlepszy wynik osiągnęliśmy dla 500 epoch w postaci 77% poprawnie rozpoznanych dwóch etykiet.

Zdjęcia których żadna wytrenowana sieć nie była w stanie rozpoznać w pełni poprawnie:



Sieć nie była uczona dla zestawów „Red jeans” oraz „Black dress” dlatego dla powyższych przykładów mogliśmy się spodziewać takiego wyniku.

Różnego rodzaju wariacje, które każda wytrenowana sieć rozpoznała poprawnie:

