



Klasfikacja pokemnów po typach na
podstawie statystyk

×		Defending type																	
		NORMAL	FIGHT	FLYING	POISON	GROUND	ROCK	BUG	GHOST	STEEL	FIRE	WATER	GRASS	ELECTR	PSYCHC	ICE	DRAGON	DARK	FAIRY
A t t a c k i n g	NORMAL	1×	1×	1×	1×	1×	½×	1×	0×	½×	1×	1×	1×	1×	1×	1×	1×	1×	1×
	FIGHT	2×	1×	½×	½×	1×	2×	½×	0×	2×	1×	1×	1×	1×	½×	2×	1×	2×	½×
	FLYING	1×	2×	1×	1×	1×	½×	2×	1×	½×	1×	1×	2×	½×	1×	1×	1×	1×	1×
	POISON	1×	1×	1×	½×	½×	½×	1×	½×	0×	1×	1×	2×	1×	1×	1×	1×	1×	2×
	GROUND	1×	1×	0×	2×	1×	2×	½×	1×	2×	2×	1×	½×	2×	1×	1×	1×	1×	1×
	ROCK	1×	½×	2×	1×	½×	1×	2×	1×	½×	2×	1×	1×	1×	1×	2×	1×	1×	1×
	BUG	1×	½×	½×	½×	1×	1×	1×	½×	½×	½×	1×	2×	1×	2×	1×	1×	2×	½×
	GHOST	0×	1×	1×	1×	1×	1×	1×	2×	1×	1×	1×	1×	1×	2×	1×	1×	½×	1×
	STEEL	1×	1×	1×	1×	1×	2×	1×	1×	½×	½×	½×	1×	½×	1×	2×	1×	1×	2×
	FIRE	1×	1×	1×	1×	1×	½×	2×	1×	2×	½×	½×	2×	1×	1×	2×	½×	1×	1×
	WATER	1×	1×	1×	1×	2×	2×	1×	1×	1×	2×	½×	½×	1×	1×	1×	½×	1×	1×
	GRASS	1×	1×	½×	½×	2×	2×	½×	1×	½×	½×	2×	½×	1×	1×	1×	½×	1×	1×
y P e	ELECTR	1×	1×	2×	1×	1×	1×	1×	1×	1×	1×	2×	½×	1×	1×	1×	½×	1×	1×
	PSYCHC	1×	2×	1×	2×	1×	1×	1×	1×	½×	1×	1×	1×	1×	½×	1×	1×	0×	1×
e	ICE	1×	1×	2×	1×	2×	1×	1×	1×	½×	½×	½×	2×	1×	1×	½×	2×	1×	1×
	DRAGON	1×	1×	1×	1×	1×	1×	1×	1×	½×	1×	1×	1×	1×	1×	1×	2×	1×	0×

Dlaczego typy mają znaczenie

Nazewnictwo



Użyte narzędzia

- **pandas** – wczytywanie i przetwarzanie danych
- **numpy** – operacje numeryczne i przekształcenia
- **matplotlib, seaborn** – tworzenie wykresów i wizualizacji
- **scikit-learn** – preprocessing danych, podział na zbiory, metryki, standaryzacja
- **tensorflow.keras** – budowanie i trenowanie modeli sieci neuronowych
- **sklearn.utils.classweight** – wyważenie klas przy nierównomiernej liczności
- **Data Base** – 721 pokemonów raz z statystykami pobrane z <https://www.kaggle.com/datasets/abcsds/pokemon>




Przeprowadzenie Eksperymentu





Przygotowanie danych

- Dane wczytano z oryginalnego zbioru zawierającego 721 Pokémonów.
- Zbiór danych został przefiltrowany tak, aby uwzględnić tylko rekordy, których typ należy do {TOP_K_TYPES} najczęstszych.
- Wybrane cechy wejściowe: Total, HP, Attack, Defense, Sp. Atk, Sp. Def, Speed.
- Cechy zostały wystandaryzowane przy użyciu StandardScaler.
- Etykiety zakodowano numerycznie za pomocą LabelEncoder.
- Podział danych: 70% – trening, 30% – test.
- Użyto `class_weight='balanced'` do kompensacji różnic liczebności między typami.



Warianty Eksperymentu

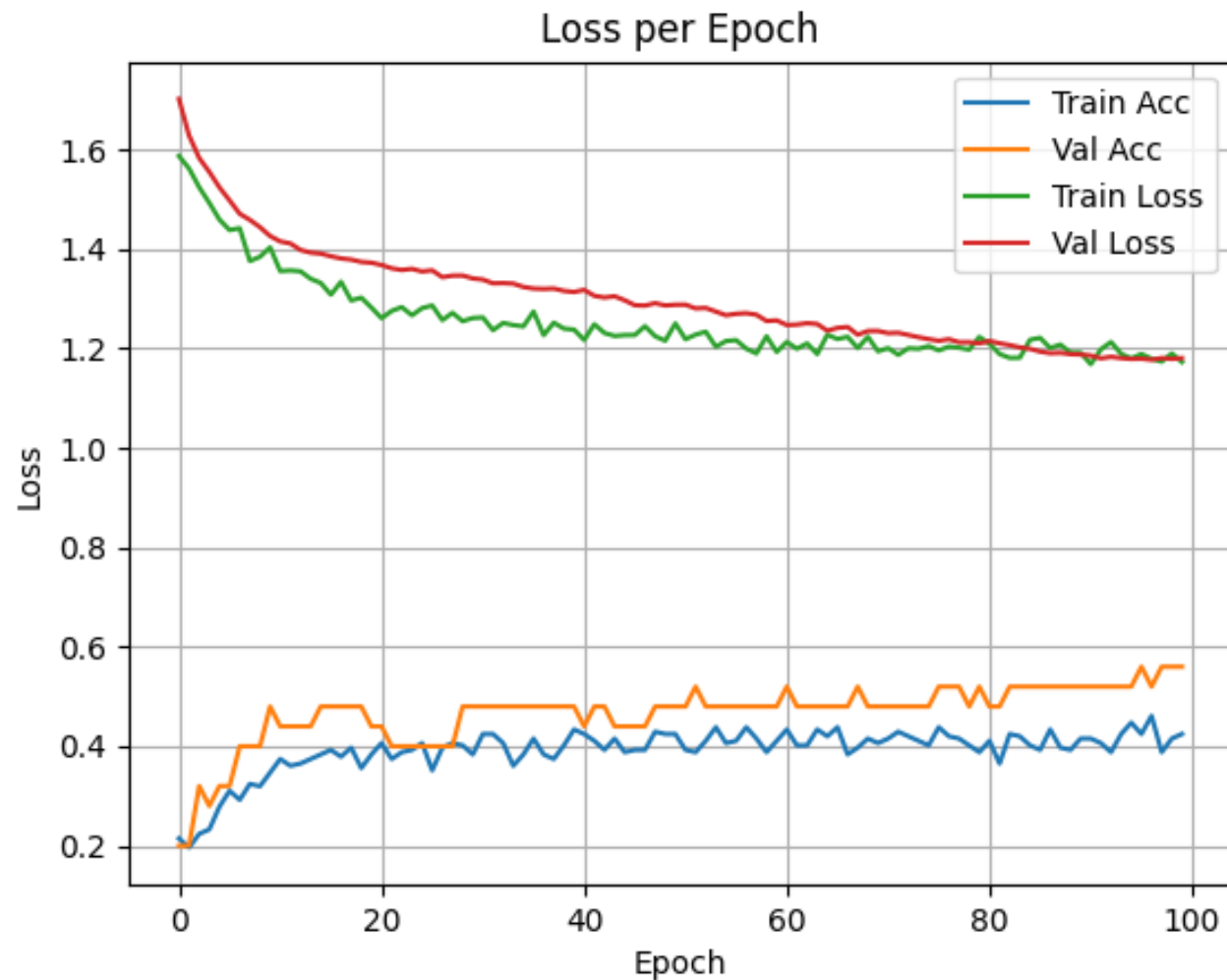
- Wariant 1 – tylko główny typ pokemona (pomijamy podtyp).
- Wariant 2 – tylko Pokemony Monotyped.
- Wariant 3 – wszystkie pokemony (te bez pod typu mają dopsiny w jego miejsce None więc mają postać np. Bug_None).
- Wariant 4 – tylko pokemony z podtypem.

Wariant 1 (tylko
główny typ
pokemona)



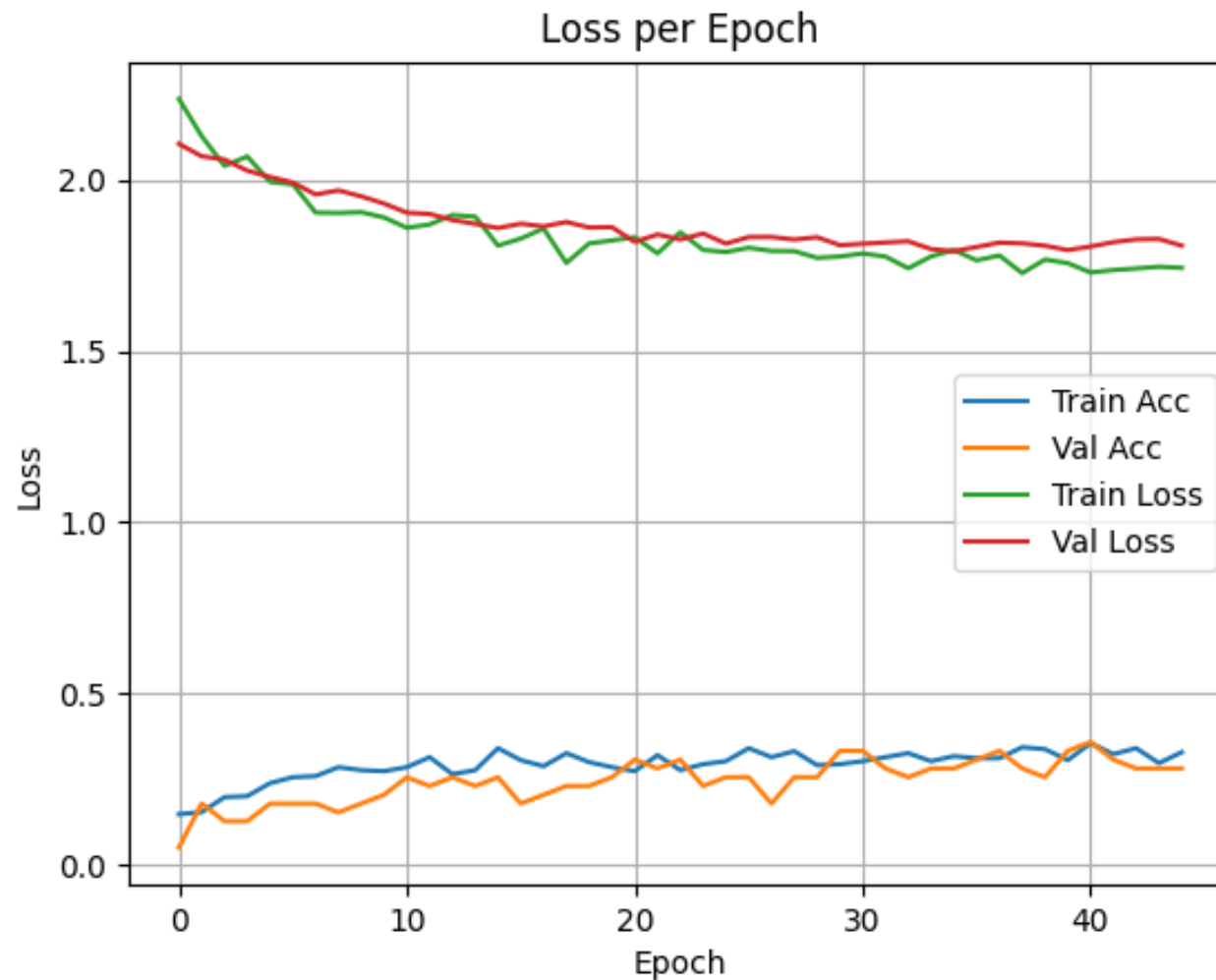
TOP_K_TYPES=4

- Krzywa straty osiąga poziom poniżej 1.2
- Dokładność na poziomie około 55%



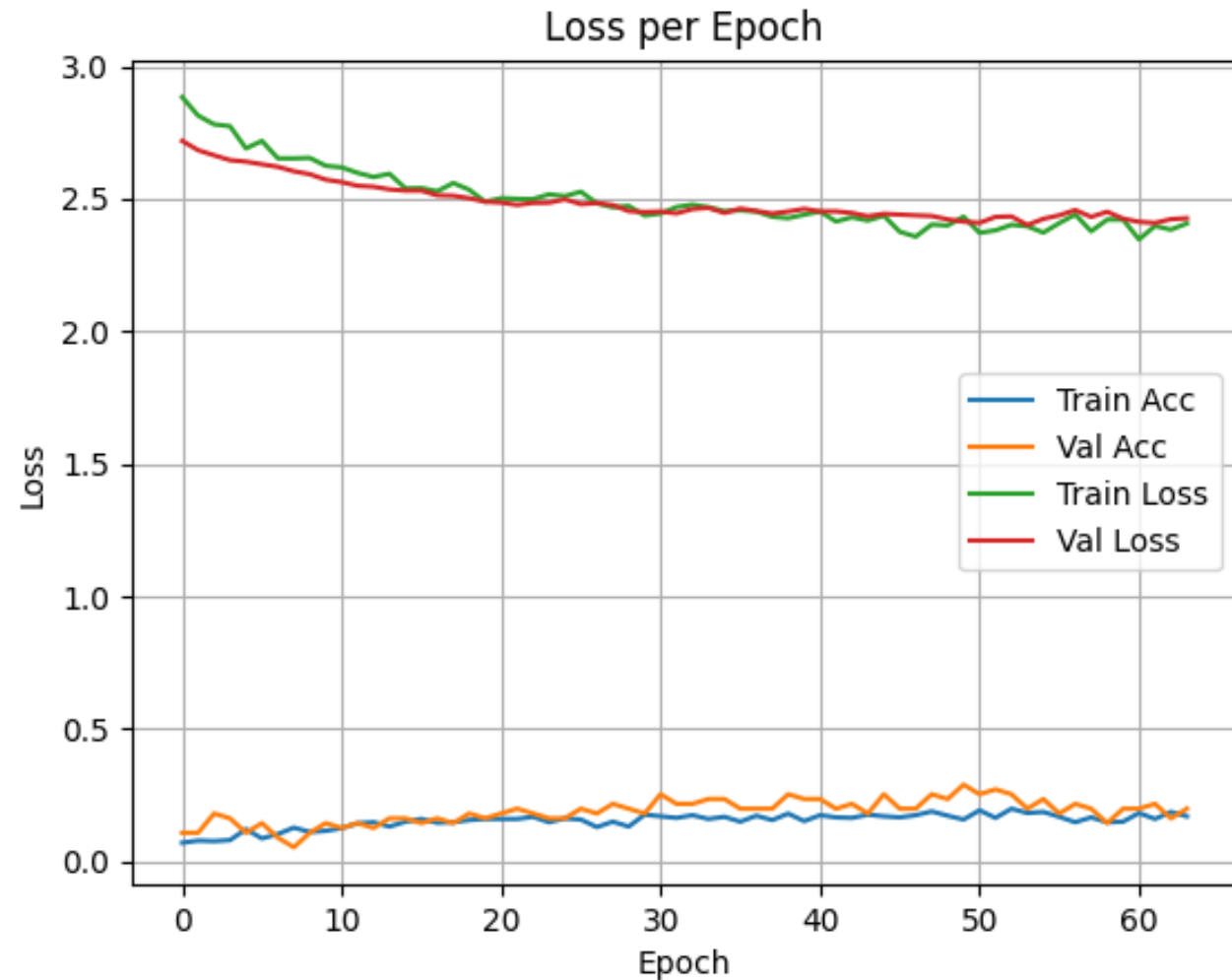
TOP_K_TYPES = 8

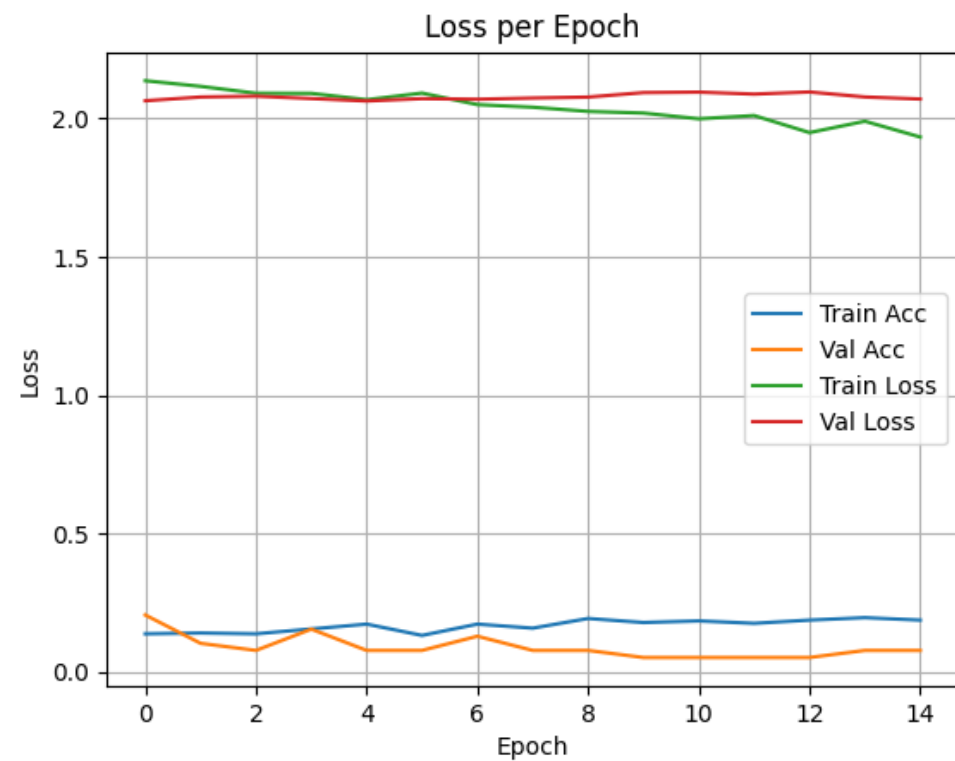
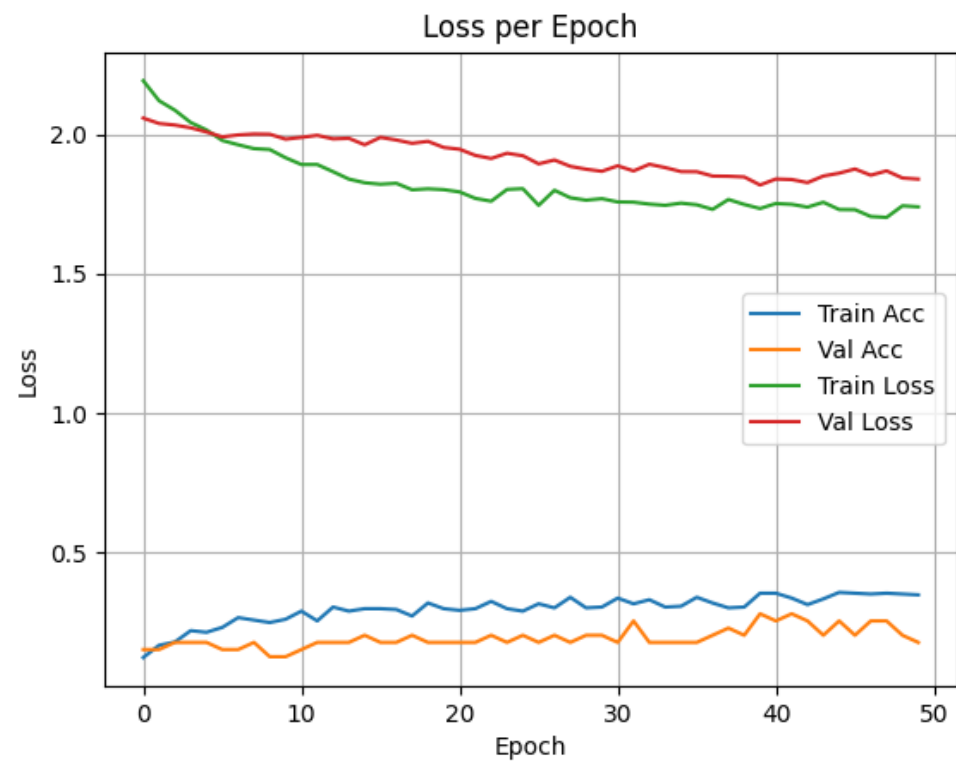
- Krzywa Straty powyżej 1.5
- Dokładność poniżej 50%



TOP_K_TYPES = 16

- Krzywa Straty lekko poniżej 2.5
- Dokładność poniżej 25%





Dla Ciekawostki
Tanh i ReLu

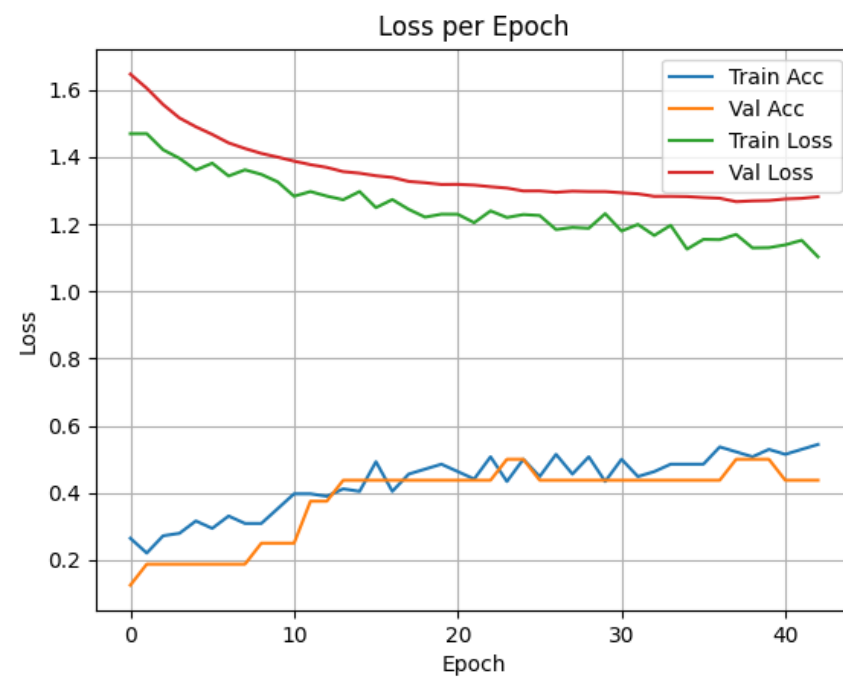
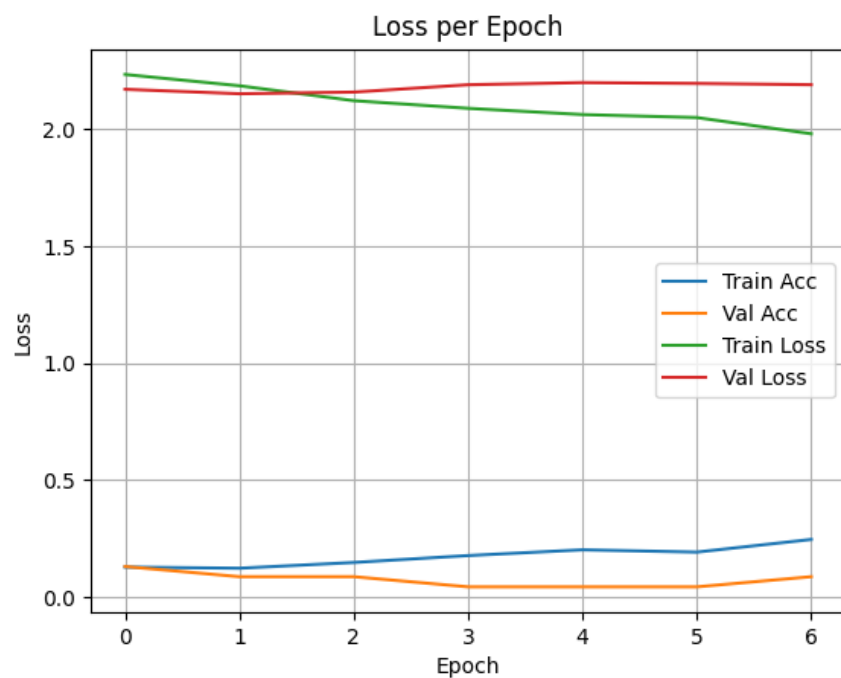
Na Lewo: Tanh

Na Prawo: ReLu

Wariant 2 (tylko Monotyped)

Cel – Zbadanie istotności
podtypu w klasyfikacji.

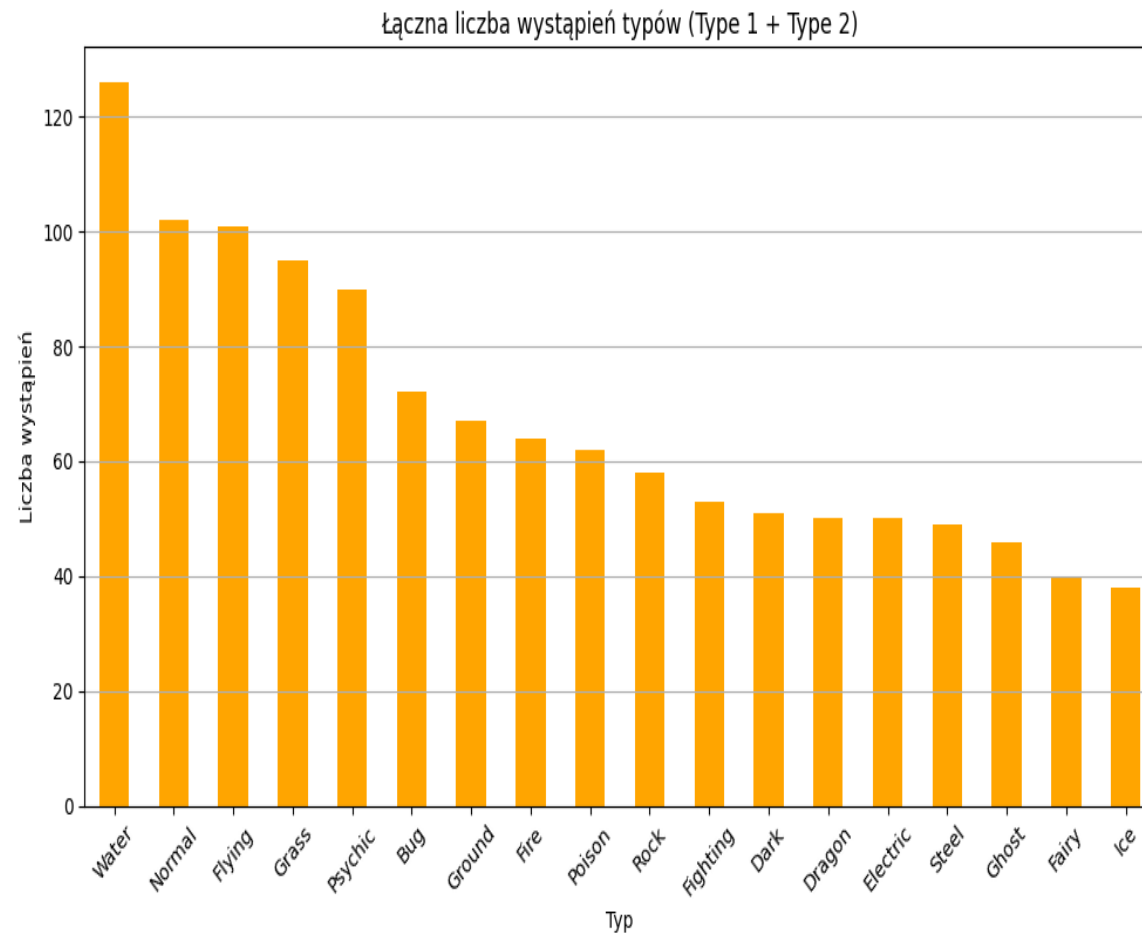
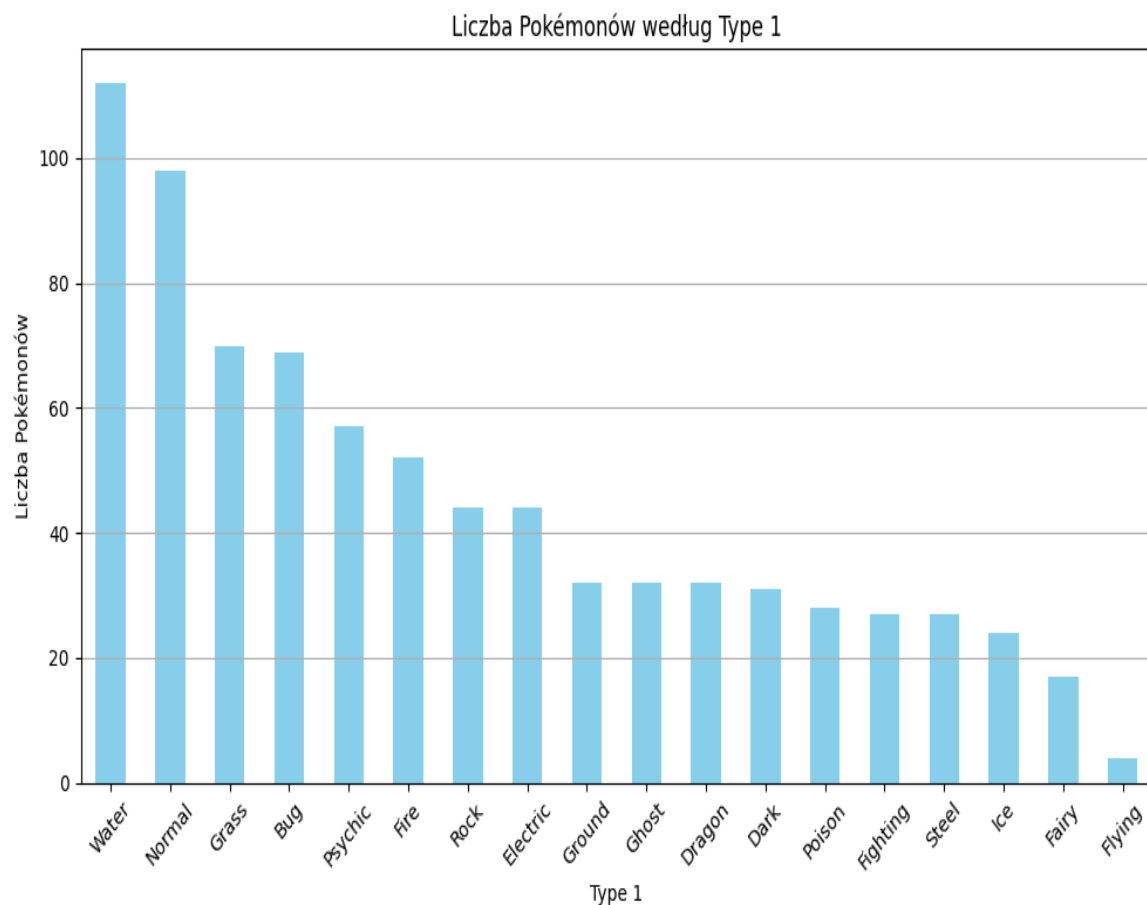




Model z poprzedniego Wariantu

- Z lewej dla TOP_K_TYPES=8
- Z Prawj dla TOP_K_TYPES=4

Możliwe Przyczyny problemów



Na przykładzie Flying

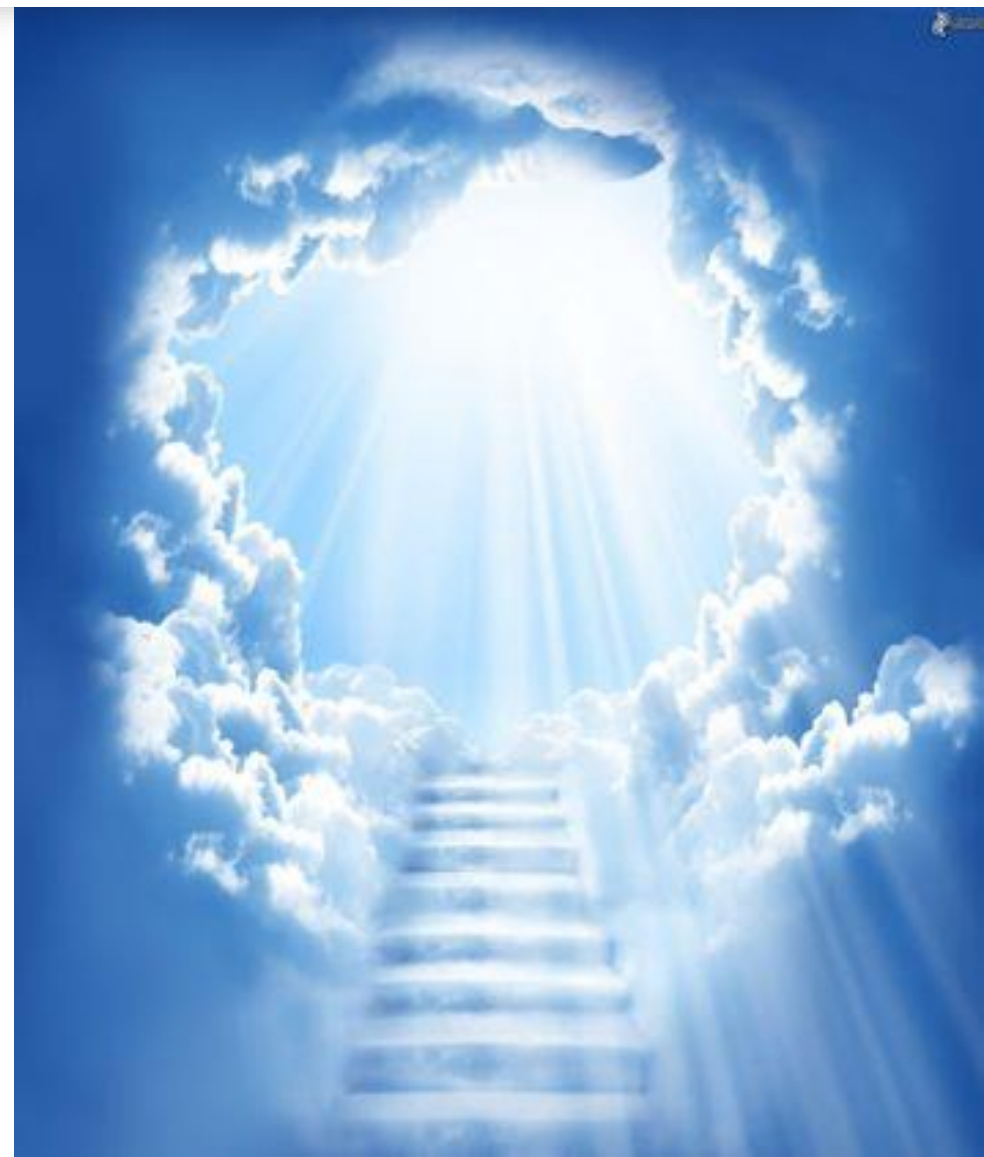
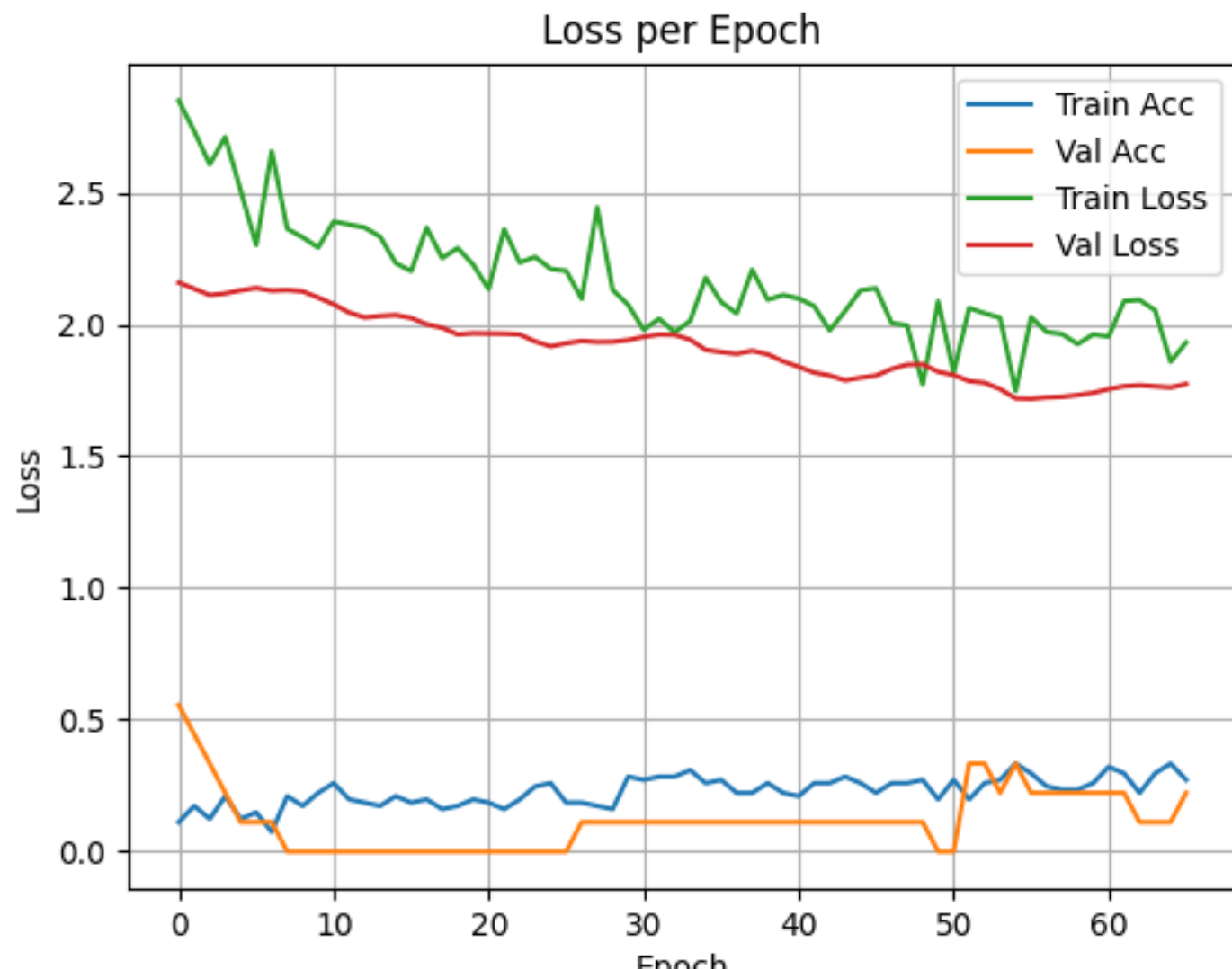
- Tornadus - 580 Total
 - Największe statystyki
 - Attack | Special Attack
- Corvisquire – 365 Total,
 - Największa statystyki
 - Speed | Attack



Wariant 3 (tylko
pokemony z
podtypem)

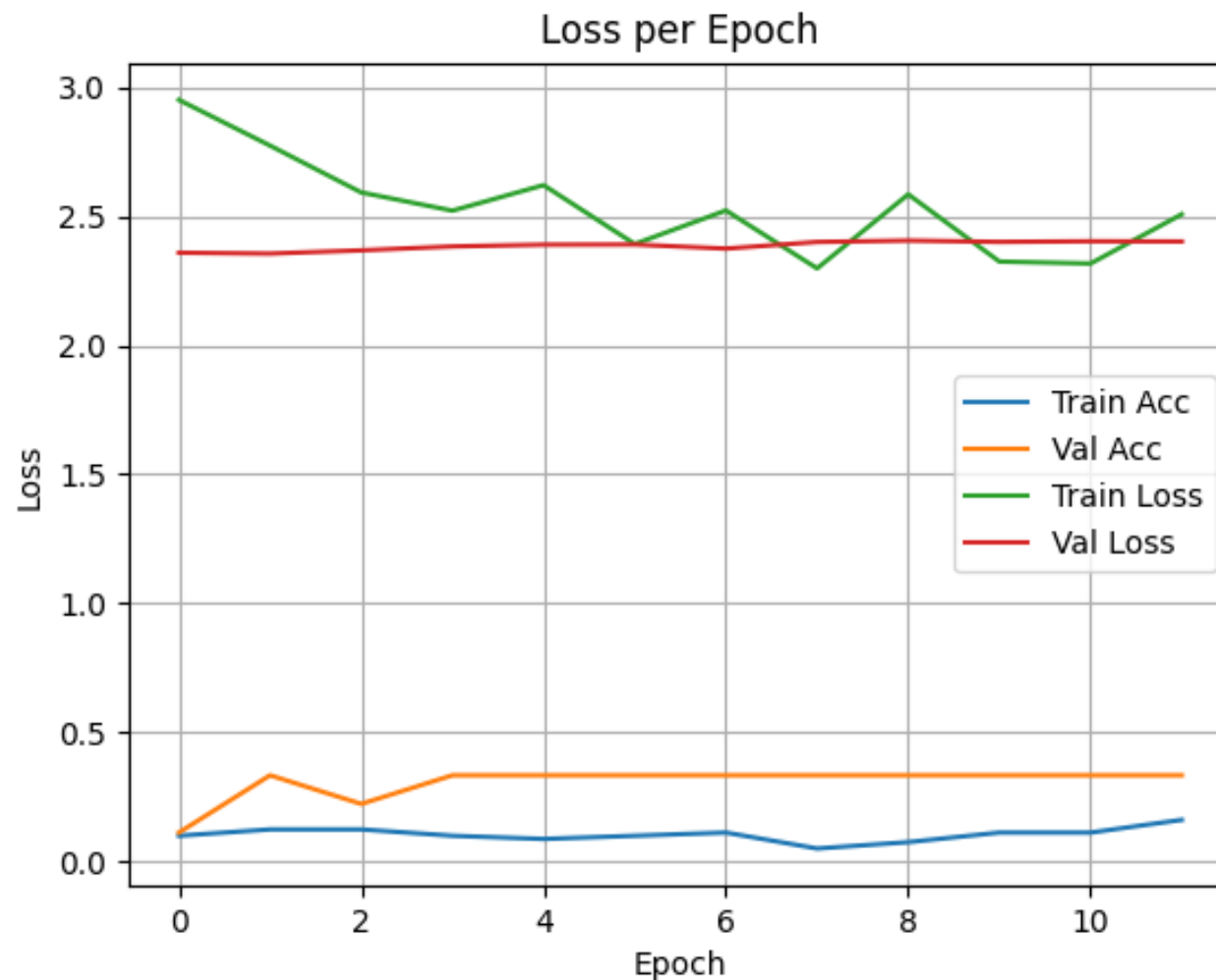


Nadzieja powraca



Jak przyszła tak odeszła

- Liczba Neuronów kolejne potęgi 3





MODEL

**OBIE
KRZYWE STRATY
SPADAJĄ**



**LINIA
PROSTA**

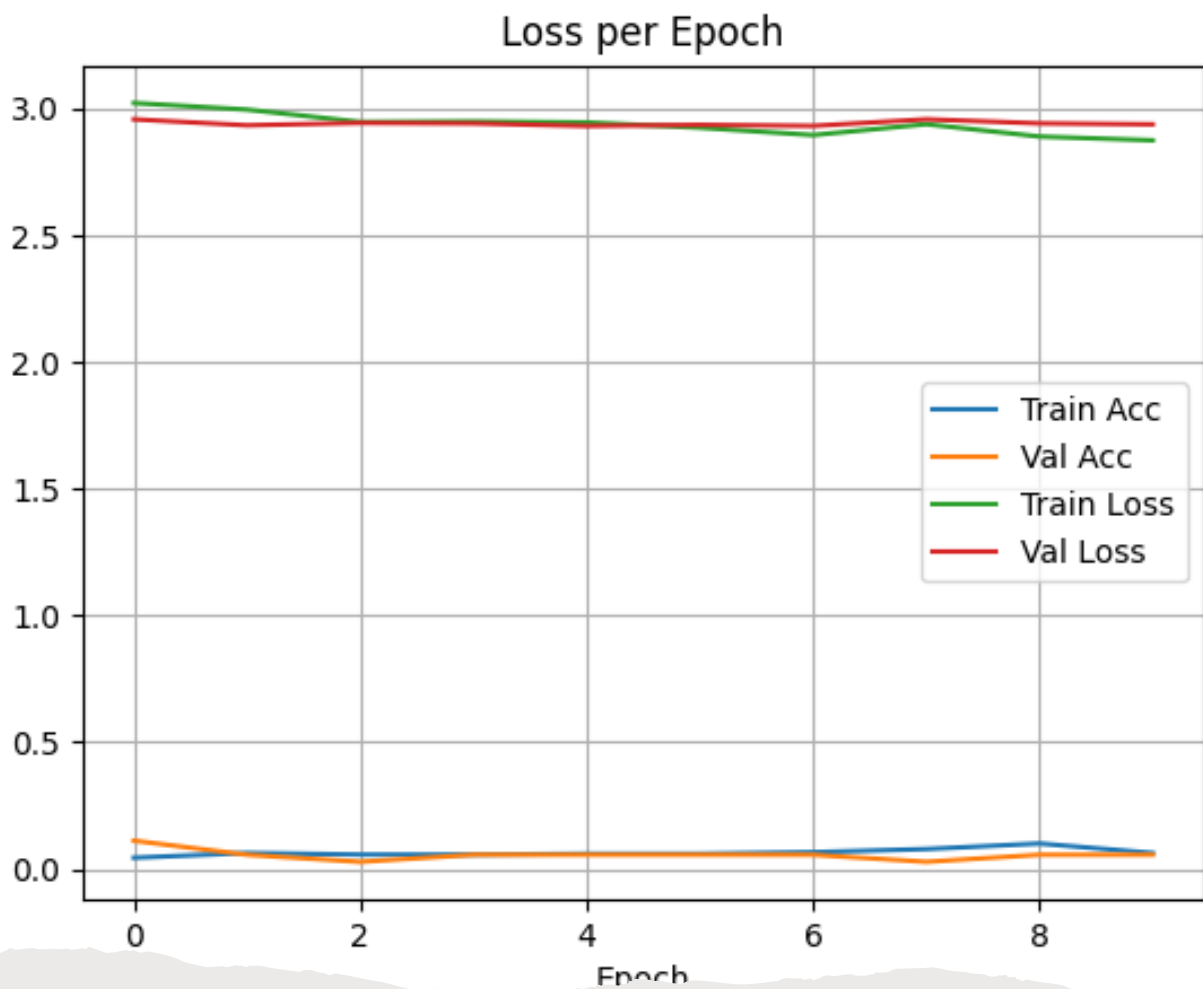


MODEL

**OBIE
KRZYWE STRATY
SPADAJĄ**

Wariant 4 (Wszystkie pokemony)





Porażka

Podsumowując

- Najwyższa dokładność w okolicach 60%
- Krzywa straty nigdy nie spadła poniżej 1
- Wszystko wskazuje iż problem jest bardziej zawity i być może jest więcej czynników takich jak fabuła lub balans gry



Pełny raporty badawczy

- <https://github.com/monionek/Clasification-of-pokemon-types-based-on-their-stats>