# Opis problemu

Klasyfikacja grafowych reprezentacji ręcznie rysowanych cyfr na gotowym zbiorze danych SuperpixelsMNIST.

# Architektura sieci

Text

Description automatically generated

# Opis ustawień wpływających na naukę sieci

**Funkcja straty** jest funkcją, która odwzorowuje zdarzenie lub wartości jednej lub więcej zmiennych na liczbę rzeczywistą, intuicyjnie reprezentującą pewien "koszt" związany z tym zdarzeniem. Tutaj wykorzystana została **funkcja entropii krzyżowej**.  
**Optymalizator** to algorytm używana do zmiany atrybutów sieci neuronowej (takich jak np.: wagi) w celu zmniejszenia strat, tym samym zwiększenia skuteczności sieci. Tutaj wykorzystano optymalizator **Adam**, który jest rozszerzeniem stochastycznego zejścia gradientowego (SGD).   
**Kryterium stopu nauki** to pojęcie odnoszące się do zatrzymania procesu nauczania, aby zmaksymalizować efektywność sieci. Trenowanie należy przerwać, gdy wartości funkcji straty na zbiorze treningowym zaczynają się spłaszczać.  
**Współczynnik uczenia** to parametr o małej wartości używany przy trenowaniu sieci neuronowych. Współczynnik uczenia kontroluje, jak szybko model jest dostosowywany do problemu.  
**Wielkość partii** odnosi się do liczby przykładów treningowych używanych w jednej iteracji. Wartość ta waha się od 1 (sieć jest aktualizowania po każdej próbce) aż do wielkości zestawu treningowego.   
**Epoki** to parametr, który określa, ile razy algorytm uczenia będzie pracował przez cały zestaw danych treningowych.

|  |  |
| --- | --- |
| Wykres prezentujący zmiany błędu | Charakterystyka nauki Sprzęt: Intel i7 12 rdzeni, 32GB RAM, RTX Quadro 5000  Czas nauki: ok. 85 min Skuteczność 96.51% - zbiór treningowy  96.22% - zbiór testowy Skuteczność w literaturze % - zbiór treningowy – gdzie? |

# Przykładowa wizualizacja danych wejściowych

Diagram

Description automatically generated Chart, diagram

Description automatically generated A picture containing text, red, accessory

Description automatically generated Chart, radar chart

Description automatically generated

E2

Text

Description automatically generated

95.56treningowy

90.37 testowy

E3



91.69 treningowy

92.60 testowy

E4



87.06 treningowy

86.80 testowy

Chart

Description automatically generated with medium confidence