# Konspekt projektu

***Przedmiot w ramach którego realizowany jest przedmiot:* Szkolenie techniczne 4**

***Temat projektu: Sieć neuronowa realizująca przetwarzanie równoległe***

***Czas trwania:***

***Data rozpoczęcia projektu***: 26.03.2025

***Data zakończenia projektu: 15.05.2025***

***Harmonogram:***

***Wymagania wstępne (czyli jaka wiedza, oprogramowanie i sprzęt):***

***Oprogramowanie:***

***Interpreter Python 3.10.11***

***numpy 1.26.4***

***pandas 2.2.3***

***matplotlib 3.7.0***

***tkinter 8.6***

***json 2.0.9***

***Wiedza:***

***Działanie sieci neuronowej wielowarstwowej.***

***Technika budowania oraz optymalizacji sieci neuronowej.***

***Wsteczna propagacja błędu.***

***Praca z danymi: podział, kodowanie one-hot, standaryzacja danych.***

***Praca z klasami, tworzenie obiektów, modyfikowanie, tworzenie metod klas.***

***Obsługa wyjątków, wzorce projektowe.***

***Dekorator funkcji, threads i multiprocessing.***

***Tworzenie oraz obsługa wyjątków okienka GUI (Graphical User Interface).***

***Sprzęt:***

***Pamięć operacyjna RAM: 512 MB***

***Pamięć: 1GB***

***Procesor GTX 750 Ti wystarczający***

***System operacyjny zgodny z dokumentacją Oprogramowania***

***Cele:***

***Celem aplikacji jest stworzenie inteligentnego systemu wspomagania decyzji dla sektora bankowego, który na podstawie danych wprowadzonych o kliencie, przewiduje prawdopodobieństwo podjęcia przez niego określonej decyzji (np. skorzystanie z oferty, podpisanie umowy, odrzucenie propozycji). Aplikacja wykorzystuje Sztuczne Sieci Neuronowe do analizy wzorców zachowań klientów oraz zapewnia graficzny interfejs użytkownika, umożliwiający łatwe wprowadzanie danych i uzyskiwanie wyników predykcji.***

***Dodatkowo celem w projekcie była nauka implementacji algorytmów od podstaw bez użycia dodatkowych narzędzi i bibliotek, utworzenie sieci neuronowej którą można będzie z minimalnym wysiłkiem manipulować i skalować jej rozmiar.***

***Zakres projektu:***

***Zakres projektu obejmuje poszczególne moduły wykorzystywane w projekcie***

***Analiza danych oraz transformacje danych ciągłych(dyskretnych) za pomocą one-hot-encodera, label-encodera oraz standaryzację danych numerycznych za pomocą jednego z dedykowanych algorytmów.***

***Implementacje sieci neuronowej wielowarstwowej zorganizowanej w taki sposób aby możliwe było swobodne manipulowanie parametrami, ilością warstw.***

***Utworzenie metody która poradzi sobie z danymi treningowymi podzieli je transformuje oraz przygotuje w odpowiedni sposób do sieci neuronowej.***

***Trenowanie kilku modeli jednocześnie, dodatkowe śledzenie informacji o klasach i czasie wykonania za pomocą dekoratorów.***

***Zapisywanie wszystkich danych w plikach oraz utworzenie metod które będą w stanie załadować dane i utworzyć instancje odpowiednich klas gdy główne okno aplikacji zostanie uruchomione przed wprowadzeniem danych .***

***W ostatnim kroku analiza oraz przygotowanie danych wprowadzanych przez użytkownika w oknie GUI. Ich transformacja za pomocą wczytanych klas oraz wprowadzenie przygotowanego wiersza danych do wczytanego modelu przetrenowanej wcześniej sieci neuronowej.***

***Wyświetlenie użytkownikowi wyniku oraz ewentualne zwrócenie błędu przy wprowadzanych danych.***

***Rodzaj i wykonawca projektu:*** zespołowy, Paweł Skrok, Karolina Rydzik

**Sprawozdanie:**

**Ocena:**

**Podpis nauczyciela**  **Podpis studenta**  
dr inż. Leszek Puzio Skrok Paweł w67266

Karolina Rydzik w67264