

Systemy Sztucznej Inteligencji

Dokumentacja projektu

Porównanie algorytmu KNN oraz Naiwnego Klasyfikatora Bayesa przy klasyfikacji odręcznie
pisanym cyfr.

Piotr Skowroński gr. 3, Krzysztof Czuba gr. 4, Jakub Poreda gr. 3

13 czerwca 2023

Część I

Opis programu

Celem zadania jest klasyfikowanie odręcznie pisanych cyfr przez użytkownika. Program jest prostą aplikacją okienkową, która pozwala użytkownikowi narysowanie cyfry na ekranie, a następnie po wciśnięciu przycisku 'Recognize' program klasyfikuje cyfrę za pomocą jednego z klasyfikatorów. Program wyświetla wyniki klasyfikacji w bloku po prawej stronie.

Instrukcja obsługi

Program można uruchomić z poziomu konsoli lub IDE. Po uruchomieniu programu wyświetla się główne okno programu. Dane na podstawie których program klasyfikuje cyfry są zapisane w katalogu 'imgs'.

Dodatkowe informacje

Wymagania: Python 3.11

Program korzysta z następujących zewnętrznych bibliotek:

- Pillow
 - Do transformacji zapisanych obrazów na znormalizowaną macierz od 0 do 1.
 - Do transformacji narysowanej cyfry na znormalizowaną macierz od 0 do 1.
- numpy
- scikit-learn

Część II

Opis działania

Tutaj uwzględniamy część matematyczną. Opisujemy całą teorię np.: dla zadania związanego z sieciami neuronowymi - opisujemy całą budowę, algorytm uczenia i wszystkie wzory. Dla zadania związanego z kombinatoryką opisujemy całą teorię kombinatoryczną potrzebną do zrozumienia zadania (mile widziany przykład obliczeniowy).

Algorytm

Tutaj opisujemy rozwiązanie zadania. Dla przedmiotu programowanie będzie to wykorzystanie matematyki z poprzedniego zadania itd. Dla SSI będzie to ogólne działanie przetwarzania danych w oparciu o modele matematyczne z poprzedniego zadania.

Pseudokod tworzymy w L^AT_EX. Przykład:

Data: Dane wejściowe liczba k

Result: Brak

$i := 0;$

while $i < k$ **do**

 Drukuj na ekran liczbę i ;

if $i \% 2 == 0$ **then**

 | Wydrukuj informację, że liczba i jest liczbą parzystą;

else

 | Wydrukuj informację, że liczba i nie jest liczbą parzystą;

end

end

Algorithm 1: Algorytm drukowania informacji o liczbie parzystej/nieparzystej.

Bazy danych

Sekcja występuje tylko w przypadku projektów bazodanowych.

Należy pokazać przykładowe dane, które były wykorzystywane podczas uczenia klasyfikatorów.

Strukturę bazy i relacje.

Implementacja

Opis, zasada i działanie programu ze względu na podział na pliki, następnie funkcje programu wraz ze szczegółowym opisem działania (np.: formie pseudokodu, czy odniesienia do równania)

```
1  Tutaj wklejamy fragment kodu, który chcemy opisac
2  (bez polskich znaków).
```

Testy

Tutaj powinna pojawić się analiza uzyskanych wyników oraz wykresy/pomiary.

Eksperymenty

Sekcję używamy gdy porównywaliśmy dwa lub więcej algorytmów, albo wykonywaliśmy jakieś pomiary.

Warto dodać jakieś wykresy jako obraz, albo tabele z wynikami.

Wszystkie wyniki powinny być opisane/poddane komentarzowi i poddane analizie statystycznej.

Pełen kod aplikacji

`1 Tutaj wklejamy pełen kod.`
