

Algorytmy Ewolucyjne

Projekt 3

Zaimplementuj algorytm uczenia dla liniowego klasyfiaktora binarnego w przestrzeni \mathbb{R}^2 .

1/ Założenia:

- Zbiór treningowy $D = \{(\bar{x}_1, y_1), (\bar{x}_2, y_2), \dots, (\bar{x}_l, y_l)\}$ dla $l = 20$, $\bar{x}_i \in \mathbb{R}^2$ i $y_i \in \{+1, -1\}$ ma zostać wygenerowany za pomocą Skryptu 1
- dozwolone jest korzystanie z języków MATLAB, C++ lub Python.

2/ Zastosuj algorytm opisany w: L. Hamel „Knowledge discovery with support vector machines”, rozdział 5.1. Książka jest dostępna on-line przez stronę Biblioteki Głównej PW.

3/ Sprawozdanie w formacie PDF powinno zawierać:

- Wyniki dla 3 różnych wartości współczynnika szybkości uczenia się (przy stałych parametrach początkowych klasyfikatora)
- Wyniki dla 4 różnych początkowych postaci klasyfikatora (przy stałym współczynniku szybkości uczenia się):
 - Linia prosta wzdłuż osi poziomej
 - Linia prosta wzdłuż osi pionowej
 - Linia prosta o kącie nachylenia 45 stopni
 - Linia prosta o kącie nachylenia -45 stopni
- Wykresy przedstawiające:
 - Zmianę parametrów klasyfikatora dla kolejnych iteracji
 - Błąd klasyfikacji punktów ze zbioru danych treningowych dla kolejnych iteracji
 - Końcowe parametry klasyfikatora uzyskane w wyniku uczenia
- Mile widziane są animowane wykresy wbudowane w plik PDF.

Nazwa pliku sprawozdania powinna mieć następujący format: AEp3_Nazwisko_Imię.pdf.

Oprócz sprawozdania należy załączyć napisane przez siebie skrypty w postaci spakowanego archiwum o nazwie pliku: AEp3_Nazwisko_Imię.(7z/zip/rar).

Pliki należy **wgrać do aplikacji MS Teams**

Termin wykonania: **7 czerwca 2020 r.**

Prowadzący: **dr inż. Grzegorz Bogdan**

Terminy konsultacji:

- Wtorki, 14:15-15:00
- Środy, 11:15-12:00
- Czwartki, 15:15-16:00

Konsultacje prowadzone są zdalnie. Proszę o przesyłanie ewentualnych pytań na adres: g.bogdan@ire.pw.edu.pl. W terminach konsultacji odpowiadam na Państwa maile, a także jestem dostępny na czacie Microsoft Teams.

Skrypt 1 (MATLAB)

```
rng(numer_albumu);  
N=20;  
A=[randn(N/2,1) rand(N/2,1)+0.5;randn(N/2,1) -rand(N/2,1)-0.5]  
angle=randn(1);  
x(:,1)=A(:,1)*cos(angle)-A(:,2)*sin(angle);  
x(:,2)=A(:,1)*sin(angle)+A(:,2)*cos(angle);  
x=x+randn(1,2);  
y=sign(A(:,2));
```

Aktualizacja 17.05.2020

Proszę o umieszczenie w sprawozdaniu następującego oświadczenia:

Oświadczam, że niniejsza praca stanowiąca podstawę do uznania osiągnięcia efektów uczenia się z przedmiotu Algorytmy Ewolucyjne (AE) została wykonana przeze mnie samodzielnie

Imię i nazwisko

Nr albumu

Aktualizacja 20.05.2020

Doprecyzowanie wymagań, np. konieczność uruchamiania uczenia dla 4 różnych parametrów początkowych klasyfikatora.