

Propozycje tematów z Sztucznej Inteligencji

Sprawozdanie:

Grupy : 1-2 osobowe

Prezentacja: 1:00 - 1:10

Proszę się przygotować na wypadek gdy nie będzie rzutnika.

Co powinno zawierać:

1. Część teoretyczną, opracowaną przez obu autorów (każdy opowiada część prezentacji)
 - a. Ogólny opis celu pracy i zastosowanego podejścia,
 - b. Omówienie sposobu rozwiązania problemu,
 - c. Listę narzędzi które są dostępne w Internecie, wykorzystujące daną metodę
 - d. Policzony prosty przykład
2. Część praktyczna:
 - a. Implementacja algorytmów, napisanie programu używającego przedstawianych metod do rozwiązania rzeczywistego projektu
 - b. Użycie i zademonstrowanie gotowych narzędzi
 - c. Wyniki numeryczne i ich opracowanie graficzne,
 - d. Przykłady wyników bezpośrednich/symulacyjnych (ilustrujące działanie systemu),
3. Podsumowanie
 - a. Wnioski (zalety, ograniczenia metody/programu, kierunki rozwoju programu).
4. Kod źródłowy (ASM, C, PAS, M-file) i kod łądowalny (COM, EXE). W przypadku programu napisanego w MATLAB-ie wystarczy M-file.

Przy niektórych tematach warto wykorzystać gotowe zbiory danych z repozytorium UCI dostępne pod adresem <http://archive.ics.uci.edu/ml/index.html>

Tematy:

1. Metody przeszukiwania przestrzeni w głąb, w szerz, poszukiwanie najkrótszych ścieżek Dijkstry, oraz alg. A*, implementacja algorytmów Dijkstry i A* porównanie czasów działania
2. Poszukiwanie przestrzeni rozwiązań z funkcją oceny, metody Hill Climbing, oraz symulowane wyżarzanie, implementacja tych metod w środowisku matlab, wygenerowanie wykresów pokazujących zbieżność metod dla kilku przykładowych funkcji
3. Klasyfikacja danych z wykorzystaniem drzew decyzyjnych (budowa drzewa al. ID3 , C4.5), implementacja alg C4.5 przetestowanie metody na kilku popularnych data setach z UCI, zastosować różne sposoby wybierania entropii i przycinania
4. Poszukiwanie przestrzeni rozwiązań z funkcją oceny z wykorzystaniem klasycznego Algorytmu genetycznego, implementacja w środowisku matlab, wygenerowanie wykresów pokazujących zbieżność metody dla kilku przykładowych funkcji
5. Klasyfikacja danych z wykorzystaniem algorytmu SVM, zbadanie wpływu funkcji jądra na proces klasyfikacji na różnych datasetach z <http://www.csie.ntu.edu.tw/~cjlin/libsvmtools/datasets/>,
6. Klasyfikacja tekstu na przykładzie danych „Wiki_preference”, różne sposoby budowania słownika i reprezentacji tekstu
7. Sieci neuronowe, metody uczenia (perceptron, alg. wsteczna propagacja błędów)

8. Sieci probabilistyczne (wnioskowanie bayesowskie)
9. Zbiory rozmyte i logika rozmyta, sterownik rozmyty
10. Zbiory przybliżone i generowanie reguł
11. Klasyfikacja obrazów (wybraną metodą), reprezentacje obrazu, wybór cech
12. Klasyfikacja tekstów (wybraną metodą), reprezentacje tekstu, wybór cech
13. Regresja, metody uczenia się z danych
14. Algorytm SVM (support vector machines)