|  |  |
| --- | --- |
| **Politechnika Białostocka**  **Wydział Informatyki** | Data: 08.10.2016 |
| **Przedmiot:** Zaawansowane systemy sztucznej inteligencji.  **Sprawozdanie nr:** 1  **Temat:** Reprezentacja pojęć nieprecyzyjnych z wykorzystaniem zbiorów  rozmytych  **Autor:** Maciej Ziniewicz  **Studia:** stacjonarne II stopnia, semestr 2 | **Prowadzący:**  mgr inż.  Michał Czołombitko  Ocena: |

Spis treści

[1. Treść zadania 1](#_Toc463707536)

[2. Część teoretyczna 1](#_Toc463707537)

[3. Rozwiązanie 1](#_Toc463707538)

[4. Podsumowanie 1](#_Toc463707539)

# Treść zadania

1. Zaproponować dane (najlepiej rzeczywiste) dotyczące klasyfikacji, gdzie zbiór obiektów jest co najmniej dziesięcioelementowy, a zbiór atrybutów co najmniej trzyelementowy.

Wykorzystując system R, wykonać następujące zadania:

a) Zapisać dane w postaci ramki danych lub tablicy decyzyjnej.

b) Dla każdego z atrybutów określić zbiory rozmyte (co najmniej dwa zbiory dla każdego

atrybutu warunkowego i co najmniej trzy zbiory dla atrybut decyzyjnego).

c) Zaproponować po co najmniej jednej rozmytej regule decyzyjnej dla każdego pojęcia

związanego z atrybutem decyzyjnym.

d) Utworzyć system rozmyty i dokonać klasyfikacji obiektów.

1. Wykonać zadanie klasyfikacji na zbiorze podanym przez prowadzącego zajęcia.

a) W systemie R wczytać dane z podanego pliku do tablicy decyzyjnej.

b) Tablicę decyzyjną podzielić w stosunku 2 do 1 na podtablicę treningową i testową.

c) Określić zbiory rozmyte dla każdego z atrybutów tablicy treningowej.

d) Dla każdego atrybutu tablicy treningowej zastąpić jego wartości liczbowe wartościami symbolicznymi. Wartość atrybutu jest zastępowana nazwą zbioru rozmytego, do którego wartość należy w największym stopniu.

e) (\*) Wygenerować reguły decyzyjne z zmodyfikowanej tablicy treningowej. Wykorzysta odpowiednie funkcje pakietu RoughSets.

f) (\*) Utworzyć system rozmyty na podstawie otrzymanych reguł.

g) (\*) Dokonać klasyfikacji obiektów tablicy testowej przy użyciu system rozmytego.

1. Dokonać analizy otrzymanych wyników oraz sformułować wnioski dotyczące przeprowadzonych eksperymentów.

# Rozwiązanie

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Wyszczególnienie | Jednostka terytorialna | IV 2016 | V 2016 | VI 2016 | VII 2016 |
| Stopa bezrobocia rejestrowanego [%] | POLSKA | 9,5 | 9,1 | 8,8 | 8,6 |
| DOLNOŚLĄSKIE | 8,5 | 8,2 | 7,8 | 7,6 |
| KUJAWSKO-POMORSKIE | 13,1 | 12,7 | 12,2 | 12,0 |
| LUBELSKIE | 11,4 | 10,9 | 10,4 | 10,3 |
| LUBUSKIE | 9,9 | 9,5 | 9,0 | 8,8 |
| ŁÓDZKIE | 10,1 | 9,7 | 9,3 | 9,1 |
| MAŁOPOLSKIE | 8,1 | 7,7 | 7,3 | 7,0 |
| MAZOWIECKIE | 8,2 | 8,0 | 7,8 | 7,7 |
| OPOLSKIE | 9,9 | 9,5 | 9,2 | 9,0 |
| PODKARPACKIE | 12,6 | 12,1 | 11,7 | 11,5 |
| PODLASKIE | 11,5 | 11,1 | 10,8 | 10,7 |
| POMORSKIE | 8,7 | 8,3 | 7,8 | 7,5 |
| ŚLĄSKIE | 7,9 | 7,6 | 7,2 | 6,9 |
| ŚWIĘTOKRZYSKIE | 12,1 | 11,7 | 11,3 | 11,1 |
| WARMIŃSKO-MAZURSKIE | 15,8 | 15,0 | 14,3 | 14,0 |
| WIELKOPOLSKIE | 6,0 | 5,7 | 5,4 | 5,3 |
| ZACHODNIOPOMORSKIE | 12,5 | 11,9 | 11,2 | 10,9 |

1. Zaproponowany zbiór atrybutów: