

Sprawozdanie

Ćwiczenie nr. 5
"Miara odległości Minkowskiego"

Wykonane przez: Jarosław Jędruszcak

1. Wprowadzenie

Na podstawie poprzedniego ćwiczenia należało wyznaczyć odległości między wybranym dokumentem a wszystkimi co pozwoliło nam na określenie podobieństw między dokumentami metodą Minkowskiego.

2. Miara odległości Minkowskiego

Czasami chcemy zwiększyć lub zmniejszyć wzrastającą wagę, która jest przypisana do wymiarów, w przypadku których odpowiednie obiekty bardzo się różnią. Można to osiągnąć przy pomocy odległości potęgowej. Liczy się ją następująco:

$$\text{odległość}(x,y) = (\sum_i |x_i - y_i|^p)^{1/r}$$

gdzie:

- x oraz y = dokumenty porównywane do siebie
- i = wszystkie termny
- p = steruje wzrastającą wagą, która jest przypisana różnicom w poszczególnych wymiarach
- r = steruje wzrastającą wagą, która jest przypisana większym różnicom między obiektami

Jeśli r i p są równe 2, to odległość ta jest równa odległości euklidesowej.

Wyniki które powstają następnie się porównuje w sposób następujący: dokument który ma najniższą wartość odległości jest najbardziej podobny do porównywanego dokumentu np.:

D2 - D1	23.8537...
D2 - D2	0.0
D2 - D3	15.2643...

Powyżej widoczne są trzy porównania między dokumentem 2 a pozostałymi. Dokument który jest najbardziej podobny do dokumentu drugiego jest dokument trzeci ponieważ ma mniejszą wartość odległości od porównywanego z pierwszym dokumentem. Wartość 0 jest pomijana ponieważ wykazuje ona tylko że dokument został porównany ze sobą co daje wynik odległości 0.

3. Uzyskana macierz porównań

Który dokument chcesz porównać				Mnoжник			TFM > Minkowski		Reset	
	drużyny	piłka	boisko	sport	gra	zawodnicy	punkty	zdrowie	Suma	Minikowski
D2 - D1	343.0	1.0	0.0	8.0	216.0	1.0	0.0	0.0	569	23.8537...
D2 - D2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0
D2 - D3	0.0	0.0	1.0	216.0	0.0	8.0	8.0	0.0	233	15.2643...
D2 - D4	0.0	0.0	1.0	1.0	1000.0	0.0	64.0	0.0	1066	32.6496...
D2 - D5	0.0	0.0	27.0	216.0	27.0	8.0	0.0	0.0	278	16.6733...
D2 - D6	0.0	0.0	0.0	64.0	1000.0	8.0	0.0	0.0	1072	32.7414...
D2 - D7	0.0	1.0	1.0	64.0	8.0	1.0	0.0	0.0	75	8.66025...
D2 - D8	0.0	0.0	0.0	0.0	343.0	0.0	1.0	0.0	344	18.5472...
D2 - D9	0.0	0.0	0.0	512.0	1000.0	1.0	0.0	0.0	1513	38.8973...
D2 - D10	0.0	0.0	0.0	1331.0	1728.0	8.0	0.0	343.0	3410	58.3952...

Wynikiem jest ostatnia kolumna podpisana słowem „Minikowski”

4. Fragment kodu odpowiedzialny za przedstawienie tabeli:

```
public static void obliczanieMini() {  
  
    int indexDok = Integer.parseInt(EuqTargetTextF.getText()); //Zczytanie wartosci ktora reprezentuje index dokumentu porownywanego z iu  
    int sumaTermow = 0;  
  
    int mod = Integer.parseInt(MinkTargetMTextF.getText()); //Zczytanie wartosci ktora reprezentuje mnoznik uzywany przy zmianianiu wa  
  
    for (int i = 0; i < LdwTSM; i++) //For dla wierszy  
        for (int ii = 0; ii < (int)IleRoznychTermow+3; ii++) //For dla kolumn  
        {  
            if (ii == 0 || i == 0) { //Wiersz 0 kolumna 0 ma pozostac pusta  
                if (ii == 0) {  
                    TMink.setValueAt("D" + indexDok + " - D" + i, i, ii); //1 kolumna zawiera nazwy porownywanych dokumentow tj. D1 - D9  
                }  
            }  
            if (i == 0) { //Pierwszy wiersz zawiera naglowki  
                if (ii < (int)IleRoznychTermow+1)  
                    TMink.setValueAt(TTSM.getValueAt(i, ii), i, ii); //Naglowki termow  
                else  
                    TMink.setValueAt("Suma", i, ii); //czwarta naglowkow jest specjalna  
                else  
                    if (ii == (int)IleRoznychTermow+1)  
                        TMink.setValueAt("Minikowski", i, ii);  
            }  
        }  
        else  
        {  
            if (ii < (int)IleRoznychTermow+1) //Wypelnianie wartosciami liczbowymi  
            {  
                //Implementacja czesci wzoru tj. roznica miedzy dokumentami podniesiona do wzrosni  
                Double wynik = Math.abs(Math.pow((Double.parseDouble((String) TTSM.getValueAt(indexDok,ii))-Double.parseDouble((String) TT  
                TMink.setValueAt(Double.toString(wynik),i,ii);  
                sumaTermow += wynik;  
            }  
            else  
            {  
                if (ii == (int)IleRoznychTermow+1)  
                    TMink.setValueAt(Integer.toString(sumaTermow), i, ii);  
                else  
                {  
                    if (ii == (int)IleRoznychTermow+2)  
                        // Wypisanie odleglosci Minkowskiego  
                        TMink.setValueAt(Double.toString(Math.sqrt(sumaTermow)), i, ii);  
                    sumaTermow = 0;  
                }  
            }  
        }  
    }  
}
```