

Data oddania: _____

Ocena: _____

Radosław Grela 216769
Jakub Wąchała 216914

Zadanie 2: Lingwistyczne podsumowania baz danych

1. Cel

2. Wprowadzenie

2.1. Funkcja trójkątna

$$\mu_A(x) = \begin{cases} \frac{x-a}{b-a} & \text{gdy } x \in (a, b), \\ 1 & \text{gdy } x = b, \\ \frac{c-x}{c-b} & \text{gdy } x \in (b, c), \\ 0 & \text{w przeciwnym razie.} \end{cases}$$

2.2. Funkcja trapezoidalna

$$\mu_A(x) = \begin{cases} (x-a)/(b-a) & \text{gdy } x \in (a, b), \\ 1 & \text{gdy } x \in [b, c], \\ (d-x)/(d-c) & \text{gdy } x \in (c, d), \\ 0 & \text{w przeciwnym razie.} \end{cases}$$

2.3. Funkcja Gaussowska [3]

$$\mu_A(x) = e^{-(\frac{x-\bar{x}}{\sigma})^2} \quad (1)$$

gdzie

- \bar{x} jest środkiem funkcji,
- σ określa szerokość krzywej Gaussowskiej.

3. Opis implementacji

Program został stworzony w języku C#. Graficzny interfejs użytkownika został stworzony przy wykorzystaniu Windows Presentation Foundation. ...

4. Materiały i metody

4.1. Baza danych

Do przeprowadzania badań oraz do generowania podsumowań wykorzystaliśmy bazę danych dotyczącą piłkarzy z gry FIFA 20. Pochodzi ona ze źródła [2]. Składa się ona z 18278 rekordów posiadających 104 atrybuty. Do naszego projektu skorzystamy z 11. Są to następujące atrybuty:

1. Wiek - *age* - wartość z przedziału [16, 42]
2. Wzrost (w cm) - *height_cm* - wartość z przedziału [156, 205]
3. Waga (w kg) - *weight_kg* - wartość z przedziału [50, 110]
4. Ocena ogólna - *overall* - wartość z przedziału [48, 94]
5. Wykończenie - *attacking_finishing* - wartość z przedziału [2, 95]
6. Dribbling - *skill_dribbling* - wartość z przedziału [4, 97]
7. Podkręcenie piłki - *skill_curve* - wartość z przedziału [6, 94]
8. Długie podania - *skill_long_passing* - wartość z przedziału [8, 92]
9. Sprint - *movement_sprint_speed* - wartość z przedziału [11, 96]
Przykładowe zmienne lingwistyczne dla sprintu:
 - (11-30) *bardzo wolny*
 - (31-55) *wolny*
 - (56-70) *średni*
 - (71-85) *szybki*
 - (86-96) *bardzo szybki*
10. Siła strzału - *power_shot_power* - wartość z przedziału [14, 95]

Każda z kolumn jest typu całkowitego.

4.2. Zmienne lingwistyczne

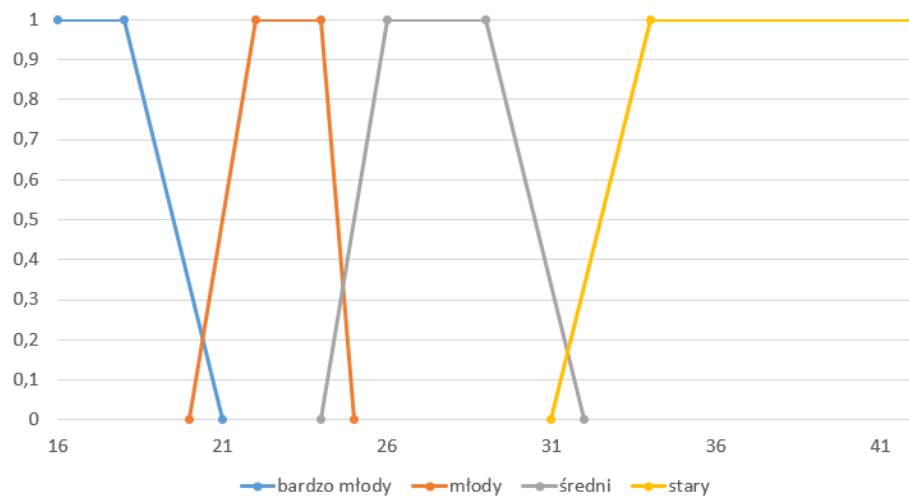
4.2.1. Wiek

Należy zauważyć, że wiek w przypadku zawodnika piłki nożnej oceniany jest w inny sposób niż wiek przeciętnego człowieka.

- (16-21) *bardzo młody*
- (20-25) *młody*
- (24-32) *średni*
- (31-42) *stary*

Etykieta	a	b	c	d
bardzo młody	16	16	18	21
młody	20	22	24	25
średni	24	26	29	32
stary	31	34	42	42

Tabela 1. Funkcja przynależności (trapezoidalna) dla atrybutu Wiek.



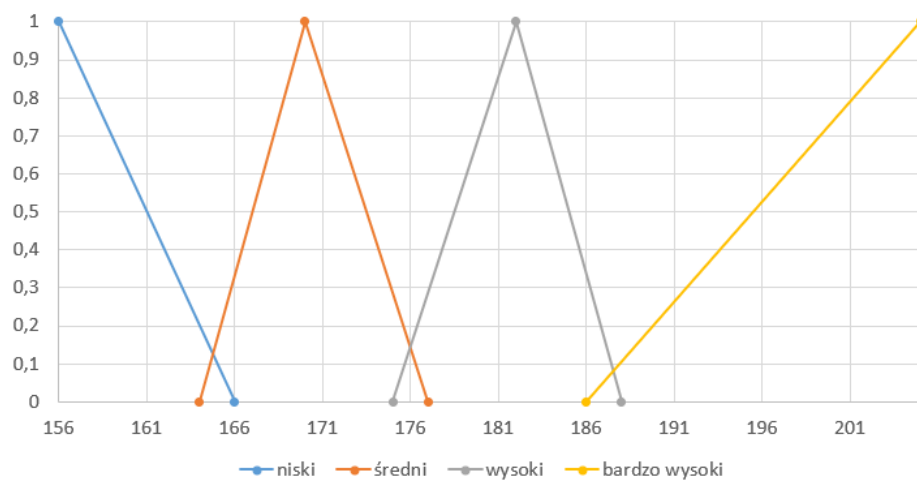
Rysunek 1. Funkcja przynależności (trapezoidalna) dla atrybutu Wiek.

4.2.2. Wzrost

- (156-166) *niski*
- (164-177) *średni*
- (175-188) *wysoki*
- (186-205) *bardzo wysoki*

Etykieta	a	b	c
niski	156	156	166
średni	164	170	177
wysoki	175	182	188
bardzo wysoki	186	205	205

Tabela 2. Funkcja przynależności (trójkątna) dla atrybutu Wzrost.



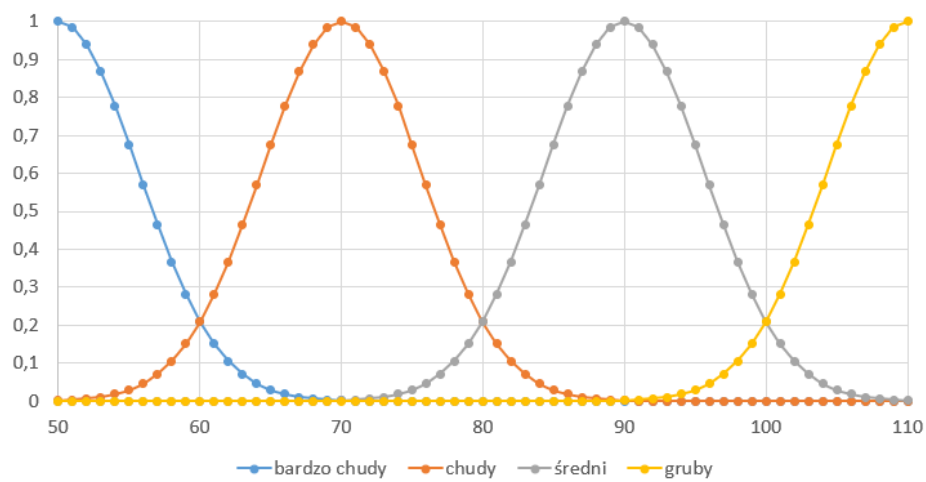
Rysunek 2. Funkcja przynależności (trapezoidalna) dla atrybutu Wzrost.

4.2.3. Waga

- (50-65) *bardzo chudy*
- (55-85) *chudy*
- (75-105) *średni*
- (95-110) *gruby*

Etykieta	\bar{x}	σ
bardzo chudy	50	8
chudy	70	8
średni	90	8
gruby	110	8

Tabela 3. Funkcja przynależności (gaussowska) dla atrybutu Waga.



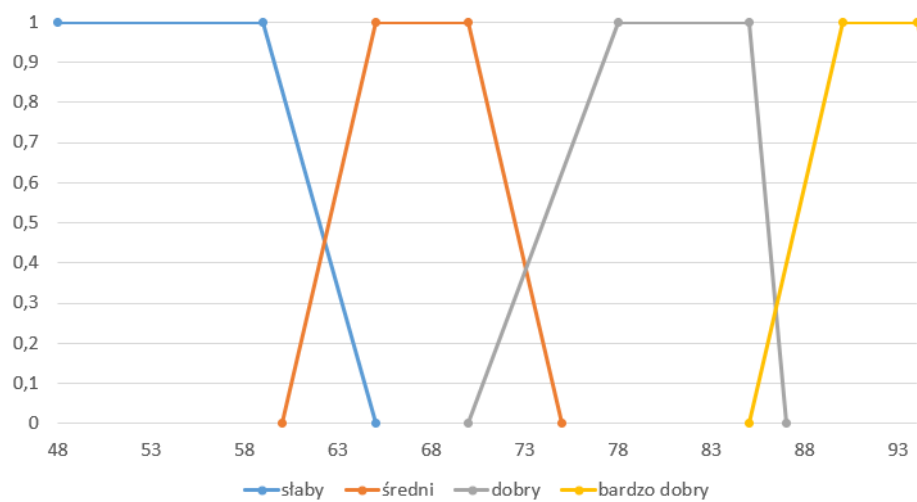
Rysunek 3. Funkcja przynależności (gaussowska) dla atrybutu Waga.

4.2.4. Ocena ogólna

- (48-65) *słaby*
- (60-75) *średni*
- (70-87) *dobry*
- (85-94) *bardzo dobry*

Etykieta	a	b	c	d
słaby	48	48	59	65
średni	60	65	70	75
dobry	70	78	85	87
bardzo dobry	85	90	94	94

Tabela 4. Funkcja przynależności (trapezoidalna) dla atrybutu Ocena ogólna.



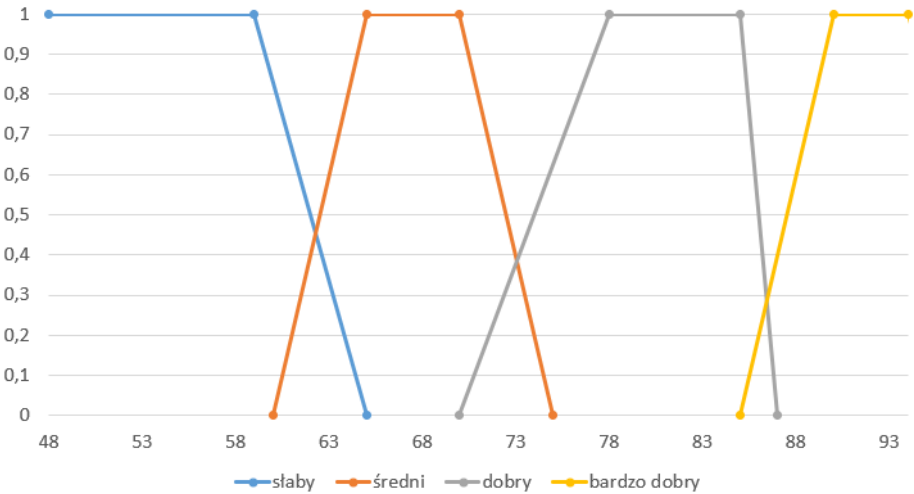
Rysunek 4. Funkcja przynależności (trapezoidalna) dla atrybutu Ocena ogólna.

4.2.5. Wykończenie

- (48-65) słaby
- (60-75) średni
- (70-87) dobry
- (85-94) bardzo dobry

Etykieta	a	b	c	d
słaby	48	48	59	62
średni	60	65	70	72
dobry	70	78	85	82
bardzo dobry	85	90	94	92

Tabela 5. Funkcja przynależności (trapezoidalna) dla atrybutu Wykończenie.



Rysunek 5. Funkcja przynależności (trapezoidalna) dla atrybutu Wykończenie.

5. Wyniki

6. Dyskusja

7. Wnioski

Literatura

- [1] Niewiadomski, Adam. Methods for the Linguistic Summarization of Data: Applications of Fuzzy Sets and Their Extensions. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT. Warszawa, 2008. ISBN 978-83-60434-40-6
- [2] <https://www.kaggle.com/stefanoleone992/fifa-20-complete-player-dataset>
- [3] https://pracownik.kul.pl/files/31717/public/Funkcje_przynaleznosci.pdf [dostęp 07.05.2020]