

# Artur Ziemba

## Metody sztucznej inteligencji

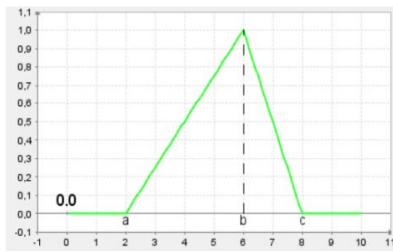
### Laboratorium nr 1 - Identyfikacja funkcji przynależności

#### 1. Wstęp teoretyczny

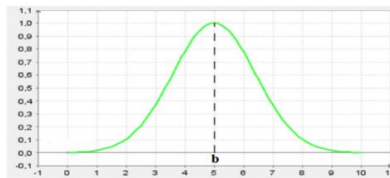
Logika rozmyta jest rozszerzeniem klasycznego rozumowania wprowadzając określone wartości pomiędzy standardowe wartości logiczne prawda i fałsz. Zbiór rozmyty jest określany przez - dziedzinę (zbiór odniesienia), funkcje przynależności ( $\mu$ ) oraz przedział wartości  $[0, 1]$ .

Rodzaje funkcji przynależności:

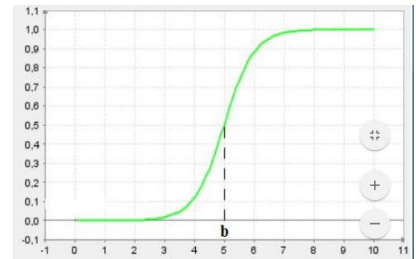
Trójkątna



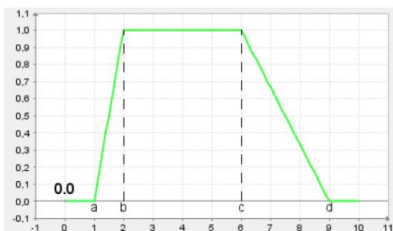
Gausowska



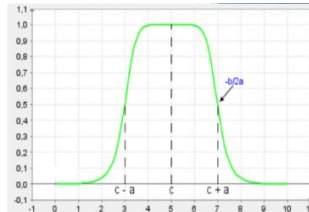
Sigmoidalna



Trapezoidalna



Dzwonowa



#### 2. Definicja wybranej funkcji przynależności

Wybrana przeze mnie funkcja przynależności będzie opisywała wielkość mieszkania w odniesieniu do wybranych pojęć.

##### 1. Określenie dziedziny funkcji.

$[20, 150]m^2$

##### 2. Definicja słownika

Zdefiniowanie puli pojęć opisujących wielkość mieszkania:

duże, małe, ogromne, średnie, małe, wielkie, niewielkie, spore

### 3. Analiza słownika

#### 1. Posortowanie wartości

- |               |            |
|---------------|------------|
| 1. Malutkie   | 5. Spore   |
| 2. Małe       | 6. Duże    |
| 3. Niewielkie | 7. Wielkie |
| 4. Średnie    | 8. Ogromne |

#### 2. Sprawdzenie czy istnieją wartości tożsame

'Ogromne' i 'wilekie' określają podobną wartość rdzeniową, więc możemy zrezygnować z jednego określenia.

#### 3. Sprawdzenie czy słownik pokrywa odpowiedni zakres możliwych wartości – czy nie powstają luki między wartościami lub zakresy nie pokrywają się.

Malutkie < Małe < Niewielkie < Średnie < Spore < Duże < Wielkie

Uważam że słownik można określić jako zadowalający.

#### 4. Określenie funkcji przynależności

Funkcje przynależności możemy określić metodą deklaratywną lub eksperymentalną.

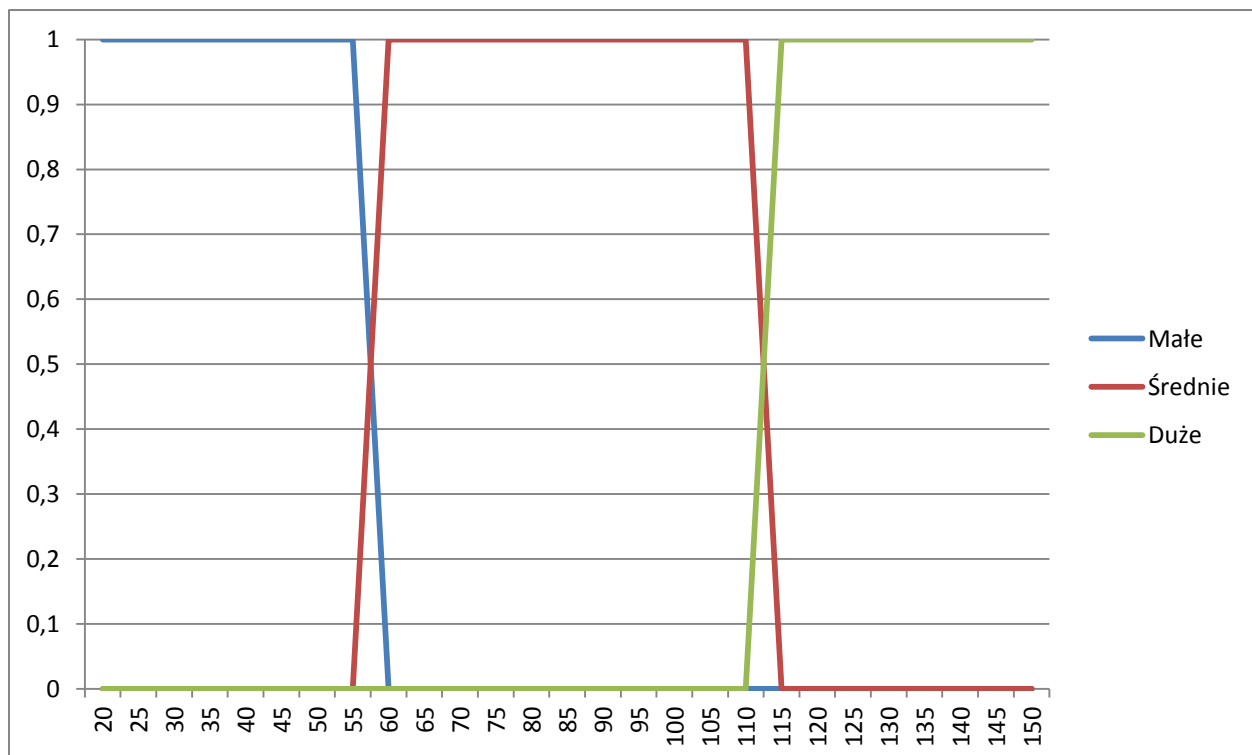
Metoda deklaratywna polega na zadeklarowaniu wartości rdzeniowych (wartość funkcji równa 1) dla podanych wyrażeń słownikowych oraz kiedy wartości te są równe 0. Pozwala to określić stopień 'prawdziwości' – kiedy wartości są bezsprzecznie prawdziwe lub fałszywe oraz okres przejściowy między nimi.

Metoda eksperymentalna polega na często wrywkowym (w losowej kolejności) odpytywaniu o to czy dla podanej wartości wybrane określenie jest prawdziwe czy fałszywe. Powstały zakres może zostać zawężony dla uzyskania większej precyzji.

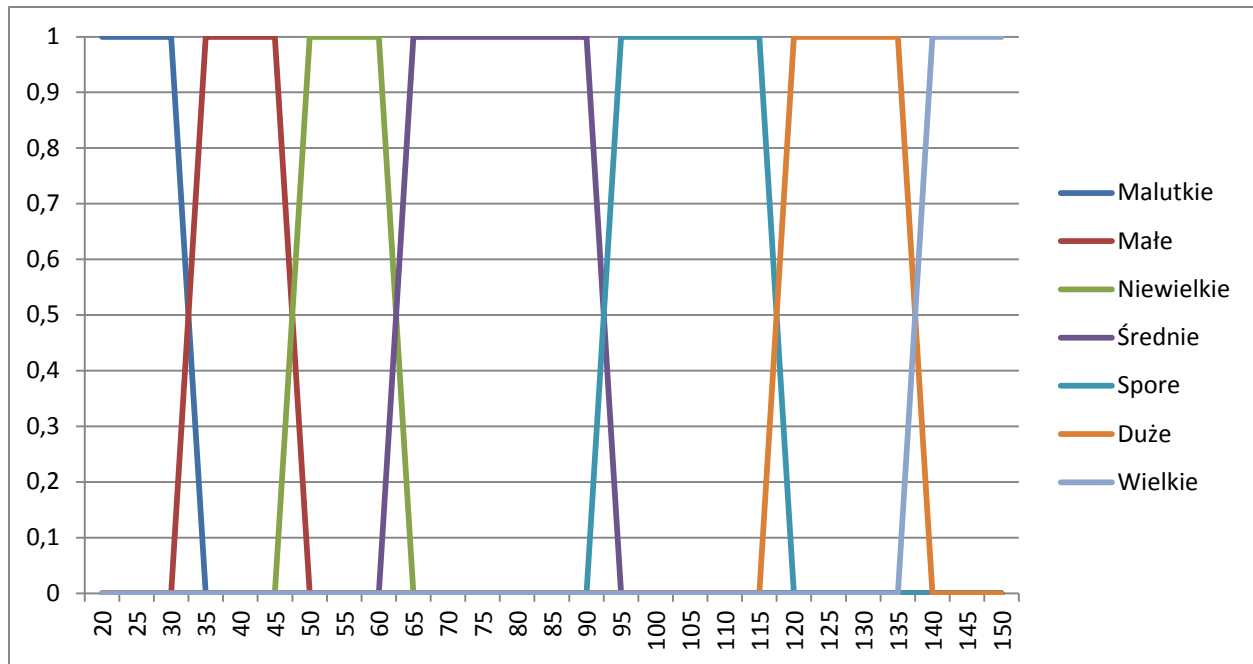
Jeśli dane pochodzą od paru osób określa się część wspólna dla podanych określeń.

Do opracowania zadania wykorzystałem metodę deklaratywną.

##### 1. Dla 3 wartości – Małe, Średnie, Duże



## 2. Dla 7 wartości – malutkie, małe, niewielkie, średnie, spore, duże, wielkie



## 5. Wnioski

Trafne określenie funkcji przynależności nie jest zadaniem łatwym oraz w większości przypadków nie możemy jednoznacznie określić czy zostało wykonane poprawnie lub błędnie, ponieważ jej definicja zależy od osoby/osób ją określających. Czym większym słownikiem dysponujemy tym określenie wyraźnych granic staje się trudniejsze, ponieważ pojęcia wydają się w pewnym stopniu pokrywać. Krształt funkcji przynależności zależy całkowicie od bazy wiedzy przez którą została zdefiniowana. Jest więc zależna od subiektywnej opinii. Możemy niwelować różnice pobierając bazy wiedzy w różnym czasie lub od grupy różnych osób.