

## Ćwiczenie RR Relacje rozmyte

### Część teoretyczna

Wykład nt. relacji rozmytych.

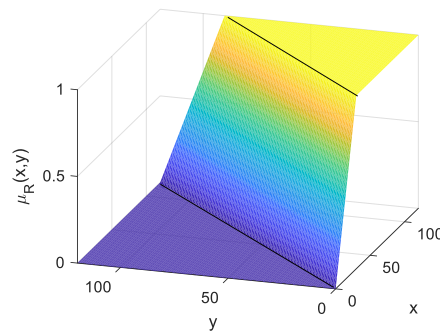
### Zadania pomocnicze

Tworzenie funkcji i wykresów w Matlabie.

### Zadania do wykonania

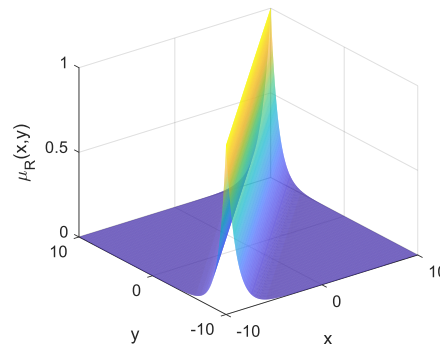
- 1) Napisz funkcję w Matlabie, która wizualizuje relację rozmytą:

$$\mu_R(x, y) = \begin{cases} 0, & \text{jeżeli } x - y \leq 0 \\ \frac{x - y}{a}, & \text{jeżeli } 0 < x - y < a \\ 1, & \text{jeżeli } x - y \geq a \end{cases}$$



- 2) Napisz funkcję w Matlabie, która wizualizuje relację rozmytą „x jest podobne do y”.

$$\mu_R(x, y) = f(|x - y|)$$

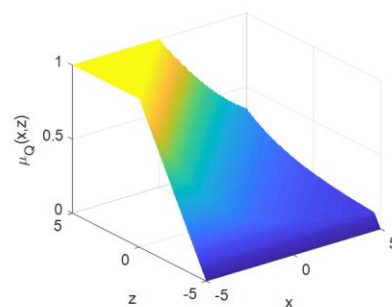
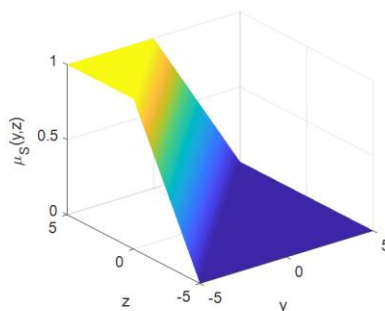
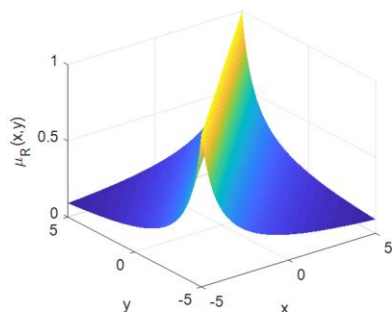


- 3) Napisz funkcję w Matlabie, która wizualizuje złożenie max-min relacji „x jest podobne do y” opisaną funkcją przynależności

$$\mu_R(x, y) = \frac{1}{1 + |x - y|}$$

oraz relacji „z jest dużo większe od y” opisanej funkcją przynależności

$$\mu_S(y, z) = \begin{cases} 0, & \text{jeżeli } z - y \leq 0 \\ \frac{z - y}{a}, & \text{jeżeli } 0 < z - y < a \\ 1, & \text{jeżeli } z - y \geq a \end{cases}$$



## Co powinno znaleźć się w sprawozdaniu

- A) Cel ćwiczenia.
- B) Treść zadania.
- C) Część teoretyczna (nie kopiuj treści wykładu, poszukaj w literaturze i Internecie).
- D) Metodyka rozwiązania – poszczególne instrukcje Matlaba z komentarzem (zachowaj numerację zadań).
- E) Zestawienie wyników (kod, wizualizacja wyników).
- F) Wnioski końcowe.

## Zadania dodatkowe dla ambitnych

1. Zaimplementuj rozszerzenie cylindryczne relacji rozmytej.
2. Zaimplementuj projekcję relacji rozmytej.
3. Wykonaj podobne ćwiczenie w innym środowisku, np. Python, R, C#, ... (w uzgodnieniu z prowadzącym).

## Przykładowe zagadnienia i pytania zaliczeniowe

1. Cel i plan ćwiczenia.
2. Materiał ze sprawozdania.
3. Definicja relacji rozmytej.
4. Złożeniem typu sup-T relacji rozmytych.
5. Własności relacji rozmytych.
6. Rozszerzenie cylindryczne relacji rozmytej.
7. Projekcja relacji rozmytej.

## Do przygotowania na następne zajęcia

1. Zapoznać się z instrukcją do kolejnego ćwiczenia.
2. Zapoznać się z częścią teoretyczną do kolejnego ćwiczenia.
3. Wykonać zadania pomocnicze do kolejnego ćwiczenia.