

# **Modelowanie i przetwarzanie informacji nieprecyzyjnej**

**Konrad Pierzyński**

[konrad.pierzynski@amu.edu.pl](mailto:konrad.pierzynski@amu.edu.pl)

konpie1

# Harmonogram

## Data

<del>7.10</del>	14.10	21.10	28.10	4.11	18.11	25.11
2.12	9.12	16.12	13.01	20.01	27.01	3.02
4.02						

# Warunki zaliczenia

Uzyskanie pozytywnej oceny z zadań i kolokwium według skali:

<b>bdb</b>	<b>db+</b>	<b>db</b>	<b>dst+</b>	<b>dst</b>
>90%	>80%	>70%	>60%	>50%

Gdzie kolokwium to  $\frac{2}{3}$  oceny, a zadania to  $\frac{1}{3}$ .

Termin oddania zadań to tydzień.

# Zajęcia I

# Problem

Budujemy urządzenie, sprawdza temperaturę na zewnątrz i wyświetla trzy możliwe stany: "zimno", "neutralnie" oraz "ciepło".

Czujnik dokonuje pomiaru:  $15.52^{\circ}\text{C}$ . Co należy wyświetlić?

# Inny problem

Program przyjmuje liczbę na wejściu od użytkownika.  
Po wpisaniu około 17, program powinien przejść dalej.  
Jak sprawdzić "około 17"?

# Zbiory

$$A = \{x | x > 12\}$$

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 1 & \text{jesli } x \in A, \\ 0 & \text{jesli } x \notin A. \end{cases}$$

, gdzie  $\mu_A$  to funkcja **przynależności**.



# Zbiory rozmyte

$$\mu_A(x) : U \rightarrow [0, 1]$$
$$\mu_A(x) = \begin{cases} 0 & \text{jesli } x < 0, \\ \frac{x}{2} & \text{jesli } 0 < x < 2, \\ 1 & \text{jesli } x > 2. \end{cases}$$

# Zadanie lab I

Przedstaw powyższą funkcję przynależności w sposób graficzny.

# Zadanie lab II

Czy podana funkcja może być funkcją przynależności dla zbioru rozmytego?

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 0 & \text{jesli } x < 0, \\ -\frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x & \text{jesli } 0 < x < 3, \\ 1 & \text{jesli } x > 3. \end{cases}$$

# Zadanie lab III

Zaproponuj własną funkcję przynależności dla zbioru "osób wysokich". Przedstaw ją w postaci graficznej.

# Zadanie I

Dla uniwersum  $U = \{ x \in \mathbb{N} \mid 0 \leq x \leq 10 \}$ , przedstaw pojęcie "około 4":

1. Skonstruuj funkcję przynależności,
2. Przedstaw ją w sposób graficzny,
3. Określ nośnik oraz jądro zbioru rozmytego,
4. Czy zbiór jest typu "singleton"? Udowodnij swoją odpowiedź.