Міністерство освіти і науки України

Львівський національний університет імені Івана Франка

Факультет електроніки та комп’ютерних технологій

**Звіт**

про виконання лабораторної роботи № 1

«Побудова функцій приналежності нечіткої множини на основі експертної

інформації»

Виконав:

ст. гр. ФЕІ-54 Козлов А.В.

Перевірив:

ас. Сінькевич О.О.

***Львів 2020***

*Мета роботи:* ознайомитися з прямим методом побудови функцій приналежності нечіткої множини, який ґрунтується на статистичній обробці думок групи експертів

1. Відношення чоловік середнього зросту

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 150 | 155 | 160 | 165 | 170 | 175 | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 |
| b1 | 0 | 0.42 | 0.51 | 0.63 | 0.72 | 1 | 1 | 1 | 0.70 | 0.6 | 0 |
| b2 | 0 | 0.52 | 0.64 | 0.74 | 0.85 | 1 | 1 | 1 | 0.83 | 0.75 | 0 |
| b3 | 0 | 0.56 | 0.59 | 0.64 | 0.75 | 0.8 | 1 | 1 | 1 | 0.76 | 0 |
| b4 | 0 | 0.5 | 0.54 | 0.65 | 0.76 | 0.85 | 1 | 1 | 0.8 | 0.76 | 0 |
| b5 | 0 | 0.4 | 0.5 | 0.55 | 0.76 | 0.86 | 1 | 1 | 0.7 | 0.65 | 0 |

1. Розрахунок приналежності для кожного елементу

|  |  |
| --- | --- |
| u1 = 0.0 | u2 = 0.48 |
| u3 = 0.56 | u4 = 0.64 |
| u5 = 0.77 | u6 = 0.9 |
| u7 = 1.0 | u8 = 1.0 |
| u9 = 0.81 | u10 = 0.7 |

u11 = 0.0

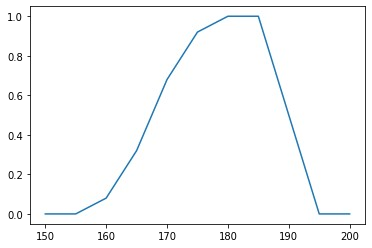


Рис 1: Апроксимація функції приналежності П-подібною функцією

Границі: x2, x3, x4, x5, x6, x9, x10

Ядро: x7, x8

Носій: x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8, x9, x10

***Код програми:*** import numpy as np import skfuzzy as fuzz import matplotlib.pyplot as plt def membership(x): k = len(x) u = sum(x)/k return u x1 = [0, 0, 0, 0, 0] x2 = [0.42, 0.52, 0.56, 0.5, 0.4] x3 = [0.51, 0.64, 0.59, 0.54, 0.5] x4 = [0.63, 0.74, 0.64, 0.65, 0.55] x5 = [0.72, 0.85, 0.75, 0.76, 0.76] x6 = [1, 1, 0.8, 0.85, 0.86] x7 = [1, 1, 1, 1, 1] x8 = [1, 1, 1, 1, 1] x9 = [0.70, 0.83, 1, 0.8, 0.7] x10 = [0.6, 0.75, 0.76, 0.76, 0.65] x11 = [0, 0, 0, 0, 0] u1, u2, u3, u4, u5, u6, u7, u8, u9, u10, u11 = membership(x1), membership(x2), membership(x3), membership(x4), membership(x5), membership(x6), membership(x7), membership(x8), membership(x9), membership(x10), membership(x11)

x = np.arange(150, 205, 5) m = fuzz.membership.pimf(x, 155,180,185,195) **Висновок:**

Під час виконання лабораторної роботи я ознайомився з методами побудови функції приналежності нечітких множин.