

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
Бережанський Д.Б.
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

2. Розрахунок приналежності для кожного елементу

$u_1 = 0.0$ $u_2 = 0.48$

$u_3 = 0.56$ $u_4 = 0.64$

$u_5 = 0.77$ $u_6 = 0.9$

$u_7 = 1.0$ $u_8 = 1.0$

$u_9 = 0.81$ $u_{10} = 0.7$

$u_{11} = 0.0$

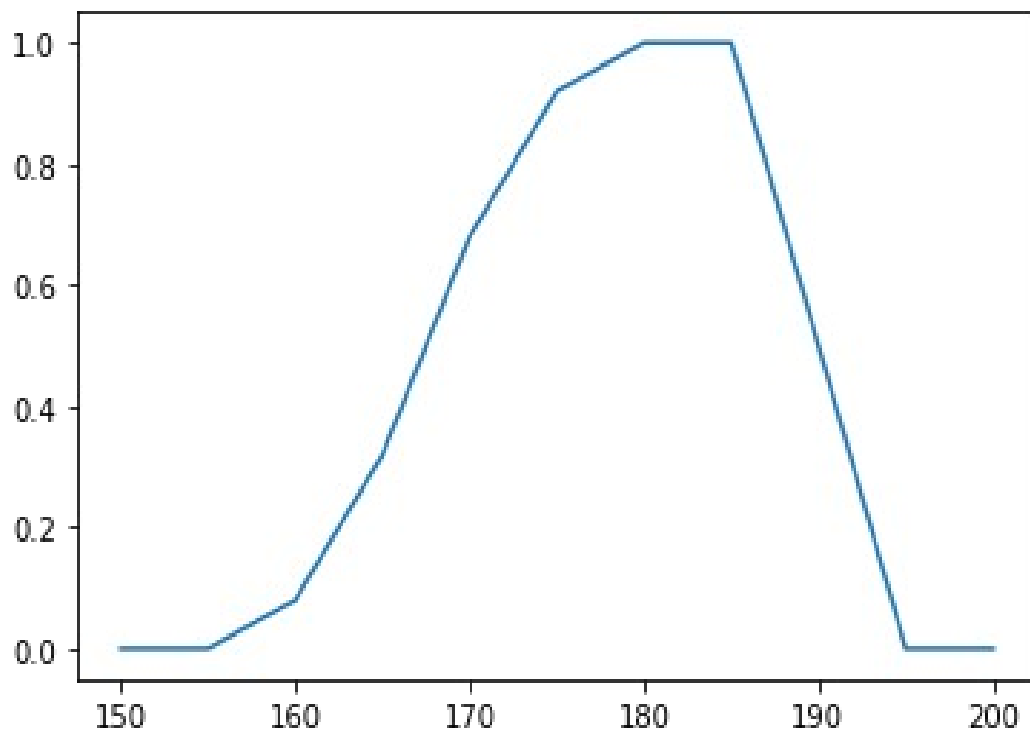


Рис 1: Апроксимація функції приналежності П-подібною функцією

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.