Tarea 1.2 Operaciones con conjuntos certeros

Abarca Romero José Ángel

Lógica Difusa

2TM9

Código de Python:

#Operaciones con conjuntos certeros

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

# Variables

x = np.arange(0, 10, 0.1)                         # Rango del universo

a1 = 20

b1 = 40

a2 = 30

b2 = 50

A = np.zeros(len(x))

B = np.zeros(len(x))

union = np.zeros(len(x))

intersec = np.zeros(len(x))

compA = np.zeros(len(x))

compB = np.zeros(len(x))

difAB = np.zeros(len(x))

difBA = np.zeros(len(x))

for i in range(len(x)):

  if i < a1:

    A[i] = 0

  if i >= a1 and i < b1:

    A[i] = 1

  else:

    A[i] = 0;

  if i < a2:

    B[i] = 0

  if i >= a2 and i < b2:

    B[i] = 1

  else:

    B[i] = 0

plt.figure(1)

plt.title("Conjuntos A y B")

plt.plot(x,A,x,B)

#Operación de intersección (Elementos de A que también pertenecen a B) = min(Xa(x),Xb(x))

for i in range(len(x)):

  if A[i] < B[i]:

    intersec[i] = A[i]

  else:

    intersec[i] = B[i]

plt.figure(2)

plt.title("Intersección de los Conjuntos A y B")

plt.plot(x,A,x,B)

plt.plot(x,intersec)

#Operación de unión (Elementos de A + Elementos de B) = max(Xa(x),Xb(x))

for i in range(len(x)):

    if A[i] > B[i]:

        union[i] = A[i]

    else:

        union[i] = B[i]

plt.figure(3)

plt.title("Unión de los Conjuntos A y B")

plt.plot(x,A,x,B)

plt.plot(x,union)

#Complemento del conjunto A  = 1 - Xa(x)

for i in range(len(x)):

    compA[i] = 1 - A[i]

plt.figure(4)

plt.title("Complemento del Conjunto A")

plt.plot(x,A)

plt.plot(x,compA)

#Complemento del conjunto B  = 1 - Xb(x)

for i in range(len(x)):

    compB[i] = 1 - B[i]

plt.figure(5)

plt.title("Complemento del Conjunto B")

plt.plot(x,B)

plt.plot(x,compB)

#Diferencia A|B = min(Xa(x),Xbc(x))

for i in range(len(x)):

  if A[i] < compB[i]:

    difAB[i] = A[i]

  else:

    difAB[i] = compB[i]

plt.figure(6)

plt.title("Diferencia de A - B")

plt.plot(x,A,x,B)

plt.plot(x,difAB)

#Diferencia B|A = min(Xb(x),Xac(x))

for i in range(len(x)):

  if B[i] < compA[i]:

    difBA[i] = B[i]

  else:

    difBA[i] = compA[i]

plt.figure(7)

plt.title("Diferencia de B - A")

plt.plot(x,A,x,B)

plt.plot(x,difBA)

Gráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

Gráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

Gráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

Gráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

Gráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

Gráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

Gráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente