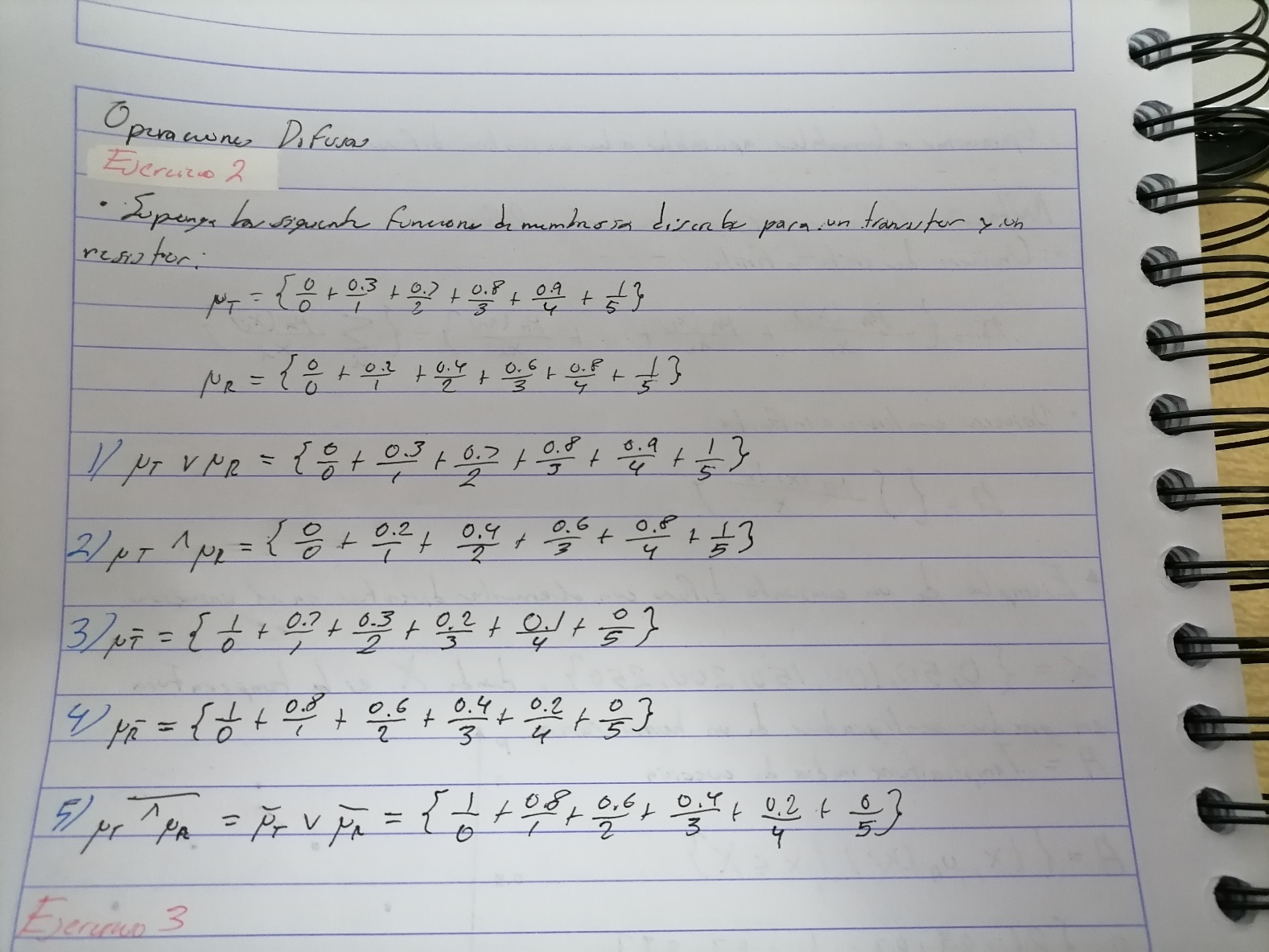
Tarea 1.5 Operaciones con conjuntos difusos discretos y continuos

Abarca Romero José Ángel

Lógica Difusa

2TM9

Ejercicio 2:



Código de Python:

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

x = np.arange(0, 6, 1)  # Rango del universo

T = [ 0, 0.3, 0.7, 0.8, 0.9, 1 ]

R = [ 0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1 ]

union = np.zeros(len(x))

intersec = np.zeros(len(x))

compT = np.zeros(len(x))

compR = np.zeros(len(x))

leyMoore =  np.zeros(len(x))

plt.figure(1)

plt.title("Conjuntos T y R")

plt.xlabel("x")

plt.ylabel("chi")

plt.plot(x, T, x, R)

for i in range(len(x)):

  #Union

  if T[i] > R[i]:

    union[i] = T[i]

  else:

    union[i] = R[i]

  #Intersección

  if T[i] < R[i]:

    intersec[i] = T[i]

  else:

    intersec[i] = R[i]

  #Complementos

  compT[i] = 1 - T[i]

  compR[i] = 1 - R[i]

  #Moore

  if compT[i] > compR[i]:

    leyMoore[i] = compT[i]

  else:

    leyMoore[i] = compR[i]

plt.figure(2)

plt.title("Union")

plt.xlabel("x")

plt.ylabel("chi")

plt.plot(x, T, x, R, x, union)

plt.figure(3)

plt.title("Intersección")

plt.xlabel("x")

plt.ylabel("chi")

plt.plot(x, T, x, R, x, intersec)

plt.figure(4)

plt.title("Complemento R")

plt.xlabel("x")

plt.ylabel("chi")

plt.plot(x, R, x, compR)

plt.figure(5)

plt.title("Complemento T")

plt.xlabel("x")

plt.ylabel("chi")

plt.plot(x, T, x, compT)

plt.figure(6)

plt.title("Segunda ley de Moore")

plt.xlabel("x")

plt.ylabel("chi")

plt.plot(x, T, x, R, x, leyMoore)

Gráfico, Gráfico de líneas

Descripción generada automáticamente

Gráfico, Gráfico de líneas

Descripción generada automáticamente

Gráfico, Gráfico de líneas

Descripción generada automáticamente

Gráfico, Gráfico de líneas

Descripción generada automáticamente

Gráfico, Gráfico de líneas

Descripción generada automáticamente

Gráfico, Gráfico de líneas

Descripción generada automáticamente

Ejercicio 3:

Texto, Carta

Descripción generada automáticamente

Imagen que contiene Tabla

Descripción generada automáticamente

Código de Python:

from numpy.ma.core import minimum

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

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

A = np.zeros(len(x))

B = np.zeros(len(x))

C = np.zeros(len(x))

compA = np.zeros(len(x))

compB = np.zeros(len(x))

compC = np.zeros(len(x))

unionAB = np.zeros(len(x))

unionAC = np.zeros(len(x))

unionBC = np.zeros(len(x))

intersecAB = np.zeros(len(x))

intersecAC = np.zeros(len(x))

intersecBC = np.zeros(len(x))

intersecACcc = np.zeros(len(x))

intersecBcCc = np.zeros(len(x))

unionACc = np.zeros(len(x))

for i in range(len(x)):

  iN = i/10

  A[i] = iN/(iN+2)

  B[i] = pow(2,- iN)

  C[i] = 1/(1+10\*pow((iN-2),2))

#Normalización

A = (A - np.min(A))/(np.max(A) - np.min(A))

B = (B - np.min(B))/(np.max(B) - np.min(B))

C = (C - np.min(C))/(np.max(C) - np.min(C))

plt.figure(1)

plt.title("Conjuntos originales normalizados")

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

for i in range(len(x)):

  #Complementos

  compA[i] = 1 - A[i]

  compB[i] = 1 - B[i]

  compC[i] = 1 - C[i]

  #Uniones

  #AUB

  unionAB[i] = np.maximum(A[i],B[i])

  #AUC

  unionAC[i] = np.maximum(A[i],C[i])

  #BUC

  unionBC[i] = np.maximum(B[i],C[i])

  #Intersecciones

  #AnB

  intersecAB[i] = minimum(A[i],B[i])

  #AnC

  intersecAC[i] = minimum(A[i],C[i])

  #BnC

  intersecBC[i] = minimum(B[i],C[i])

  #Leyes de Moore

  intersecACcc[i] = np.maximum(compA[i],C[i])

  intersecBcCc[i] = np.maximum(B[i],compC[i])

  unionACc[i] = np.minimum(compA[i],compC[i])

plt.figure(2)

plt.title("Complementos")

plt.xlabel("x")

plt.ylabel("chi")

plt.plot(x,compA,x,compB,x,compC)

plt.figure(3)

plt.title("AUB")

plt.xlabel("x")

plt.ylabel("chi")

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

plt.figure(4)

plt.title("AUC")

plt.xlabel("x")

plt.ylabel("chi")

plt.plot(x,A,x,C,x,unionAC)

plt.figure(5)

plt.title("BUC")

plt.xlabel("x")

plt.ylabel("chi")

plt.plot(x,B,x,C,x,unionBC)

plt.figure(6)

plt.title("AnB")

plt.xlabel("x")

plt.ylabel("chi")

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

plt.figure(7)

plt.title("AnC")

plt.xlabel("x")

plt.ylabel("chi")

plt.plot(x,A,x,C,x,intersecAC)

plt.figure(8)

plt.title("BnC")

plt.xlabel("x")

plt.ylabel("chi")

plt.plot(x,B,x,C,x,intersecBC)

plt.figure(9)

plt.title("(AnC')'")

plt.xlabel("x")

plt.ylabel("chi")

plt.plot(x,A,x,C,x,intersecACcc)

plt.figure(10)

plt.title("(B'nC)'")

plt.xlabel("x")

plt.ylabel("chi")

plt.plot(x,B,x,C,x,intersecBcCc)

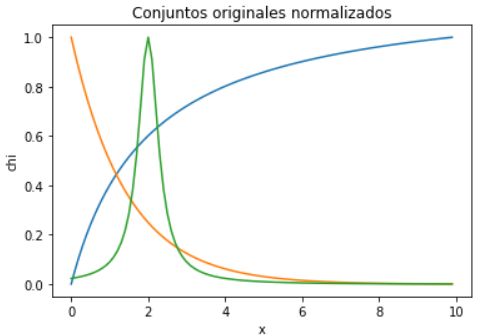
plt.figure(11)

plt.title("(AUC)'")

plt.xlabel("x")

plt.ylabel("chi")

plt.plot(x,A,x,C,x,unionACc)



Gráfico

Descripción generada automáticamente

Imagen que contiene Gráfico

Descripción generada automáticamente

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Gráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

Imagen que contiene Diagrama

Descripción generada automáticamente

Diagrama

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Gráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

Imagen que contiene Diagrama

Descripción generada automáticamente

Imagen que contiene Gráfico

Descripción generada automáticamente

Imagen que contiene Gráfico

Descripción generada automáticamente