EXP 1:logic gate using mp neuron

import numpy as np

import scipy as sp

import matplotlib.pyplot as plt

#input

x1=[0, 1, 0, 1]

x2=[0, 0, 1, 1]

print("x1: {}".format(x1))

print("x2: {}".format(x2))

#threshold

y=[0,0,0,0]

#output

g=[0,0,0,0]

for i in range(0,4):

  y[i]=x1[i] + x2[i]

  print("SUM: {}".format(y))

for i in range(0, len(g)):

    if y[i]>=2:

      g[i]=1

    if y[i]<2:

        g[i]=0

print("\n AND gate")

print(g)

plt.subplot(2,2,1)

plt.scatter(x1,x2, color='darkblue', marker='o')

x1 = np.linspace(0,2,4)

x2 = np.linspace(0,2,4)

x2=1.5-x1

plt.plot(x1, x2, '-r')

plt.title('AND gate')

plt.xlabel('X1')

plt.ylabel('X2')

Output:

x1: [0, 1, 0, 1]

x2: [0, 0, 1, 1]

SUM: [0, 0, 0, 0]

SUM: [0, 1, 0, 0]

SUM: [0, 1, 1, 0]

SUM: [0, 1, 1, 2]

AND gate

[0, 0, 0, 1]

Text(0, 0.5, 'X2')



import numpy as np

import scipy as sp

import matplotlib.pyplot as plt

#input

x1=[0, 1, 0, 1]

x2=[0, 0, 1, 1]

print("x1: {}".format(x1))

print("x2: {}".format(x2))

#threshold

y=[0,0,0,0]

#output

g=[0,0,0,0]

for i in range(0,4):

  y[i]=x1[i] + x2[i]

  print("SUM: {}".format(y))

  for i in range(0, len(g)):

    if y[i]>=1:

      g[i]=1

    if y[i]<1:

        g[i]=0

print("\n OR gate")

print(g)

plt.subplot(2,2,2)

plt.scatter(x1,x2, color='darkblue', marker='o')

x1 = np.linspace(0,1,5)

x2 = np.linspace(0,1,4)

x2=0.5-x1

plt.plot(x1, x2, '-r')

plt.title('OR gate')

plt.xlabel('x1')

plt.ylabel('x2')

output:

x1: [0, 1, 0, 1]

x2: [0, 0, 1, 1]

SUM: [0, 0, 0, 0]

SUM: [0, 1, 0, 0]

SUM: [0, 1, 1, 0]

SUM: [0, 1, 1, 2]

OR gate

[0, 1, 1, 1]

Text(0, 0.5, 'x2')



import numpy as np

import scipy as sp

import matplotlib.pyplot as plt

#input

x1=[0, 1]

x2=[0,0]

print("x1: {}".format(x1))

#output

g=[0,0]

for i in range(0,2):

    if x1[i]==1:

      g[i]=0

    if x1[i]==0:

        g[i]=1

print("\n NOT gate")

print(g)

plt.subplot(2,2,4)

plt.scatter(x1,x2, color='darkblue', marker='o')

x1 = np.linspace(-0.5,1,5)

x2 = np.linspace(-0.5,1,5)

x2=0.4-x2

plt.plot(x1, x2, '-r')

plt.title('NOT gate')

plt.xlabel('x1')

plt.ylabel('x2')

output:

x1: [0, 1]

NOT gate

[1, 0]

Text(0, 0.5, 'x2')



import numpy as np

import scipy as sp

import matplotlib.pyplot as plt

#input

x1=[0, 1, 0, 1]

x2=[0, 0, 1, 1]

print("x1: {}".format(x1))

print("x2: {}".format(x2))

#threshold

y=[0,0,0,0]

#output

g=[0,0,0,0]

for i in range(0,4):

  y[i]=x1[i] + x2[i]

  print("SUM: {}".format(y))

  for i in range(0, len(g)):

    if y[i]>=1:

      g[i]=0

    if y[i]<1:

        g[i]=1

print("\n NOR gate")

print(g)

plt.subplot(2,2,3)

plt.scatter(x1,x2, color='darkblue', marker='o')

x1 = np.linspace(-0.5,1.5,5)

x2 = np.linspace(-0.5,1.5,5)

x2=0.7-x1

plt.plot(x1, x2, '-r')

plt.title('NOR gate')

plt.xlabel('x1')

plt.ylabel('x2')

output:

x1: [0, 1, 0, 1]

x2: [0, 0, 1, 1]

SUM: [0, 0, 0, 0]

SUM: [0, 1, 0, 0]

SUM: [0, 1, 1, 0]

SUM: [0, 1, 1, 2]

NOR gate

[1, 0, 0, 0]

Text(0, 0.5, 'x2')

