



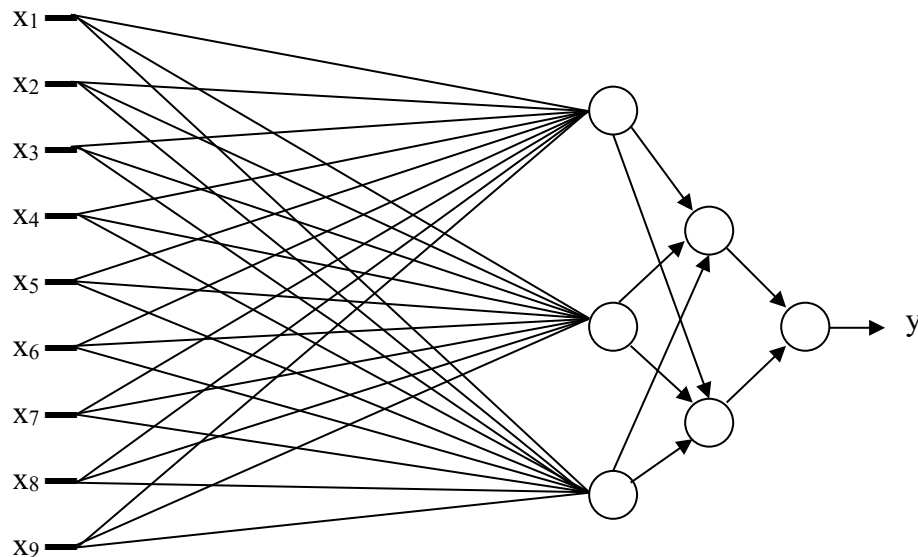
UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
INSTITUTO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

TAREA VII

VISIÓN ARTIFICIAL Y REDES NEURONALES (ELEP 233)

Todos los programas deben incluir comentarios.
Incluya un archivo .pdf con las comparaciones solicitadas en la tarea.

Considere la siguiente red neuronal:



1.- Utilice el archivo *backpropagation.py* para crear la red backpropagation de 3 capas mostrada en la figura. Entrene la red con los siguientes ejemplos de entrenamiento (utilice función de activación *lineal* en todas las capas):

P	T
(1,-1,1,-1,1,-1,1,-1,1)	1
(2,-2,2,-2,2,-2,2,-2,2)	2
(3,-3,3,-3,3,-3,3,-3,3)	3
(4,-4,4,-4,4,-4,4,-4,4)	4

Utilizando la clase *Backprop* del archivo *backpropagation.py*, escriba un programa en Python que despliegue la siguiente información en pantalla:

- Los pesos y ganancia de la red entrenada. Además, complete la figura con los valores obtenidos.

[illegible]

Cree un conjunto de 20 imágenes binarias de 10x10 píxeles (5 de cada número entero entre 1 y 4). Cada imagen debe contener uno de los números mostrados en el esquema, pero levemente modificados, es decir, pueden existir píxeles pertenecientes al número con valor 0 o píxeles vecinos al número con valor 1 (note que en el esquema los colores están invertidos, su imagen debe tener los números en color blanco sobre fondo negro). El número de píxeles diferentes debe estar en el rango 2 a 5.

Diseñe su propia arquitectura de red tipo backpropagation para clasificar correctamente los números entre 1 y 4 de los ejemplos de prueba creados en la tarea V. Despliegue en pantalla:

- a) Los valores de pesos y ganancia de la red entrenada.
- b) El error medio cuadrático total obtenido, luego del entrenamiento.
- c) La comprobación de que clasifica correctamente los ejemplos de entrenamiento.

Nota: No olvide transformar las imágenes de entrada en vectores columna.