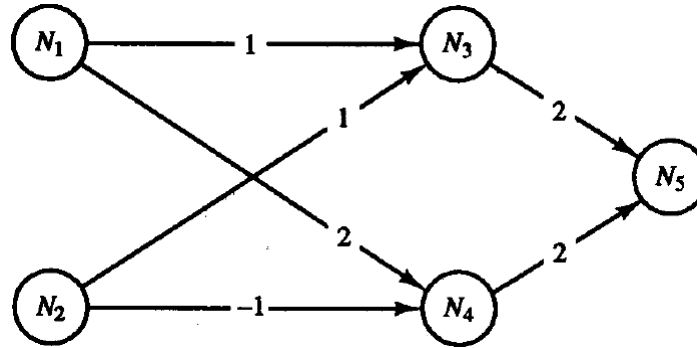


Ejercicios

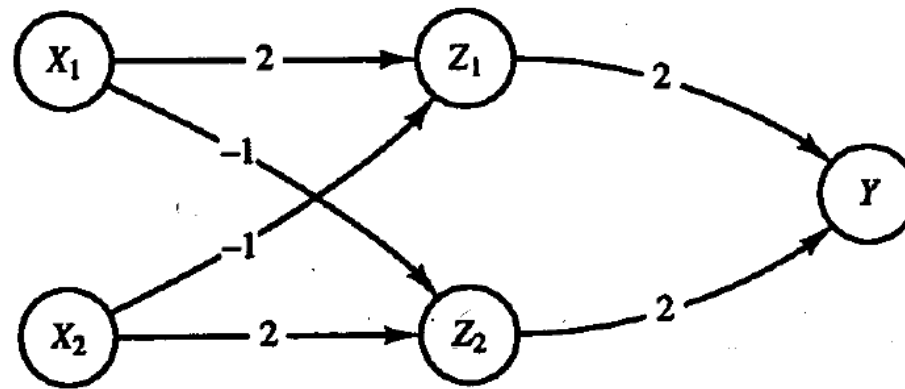
- 1.1 Considerar la siguiente red de neuronas de McCulloch-Pitts con umbral $\theta=2$:



- a. Determinar la respuesta de la neurona N_5 en el tiempo t en términos de las activaciones de las neuronas de entrada N_1 y N_2 en el tiempo apropiado.
- b. Determinar la activación de cada neurona si la entrada es $N_1=1$ y $N_2=0$ en $t=0$.

Ejercicios

- 1.2 Hay al menos dos formas de expresar la función XOR en términos de otras funciones lógicas más simples. Un ejemplo es el siguiente:



$$X_1 \text{ XOR } X_2 = (X_1 \text{ and NOT } X_2) \text{ OR } (X_2 \text{ AND NOT } X_1)$$

Encontrar otra forma alternativa y diseñar la red de McCulloch-Pitts que la implementa

Ejercicios

- 1.3 En el modelo de percepción de calor y frío, un estímulo frío aplicado en el tiempo $t-2$ y en el $t-1$ se percibe como frío en el tiempo t . Modificar la red para requerir que el estímulo frío se tenga que aplicar tres veces antes de que se sienta frío.
- 1.4 En el modelo de percepción de calor y frío, indicar qué se siente inmediatamente después de la primera percepción (es decir, si la primera percepción de frío o calor es en el tiempo t , qué se siente en el tiempo $t+1$).
- 1.5. Diseñar una red de McCulloch-Pitts que acepte como entrada una codificación de las notas “do”, “re”, “mi”. Asumir que solo se presenta una nota en cada momento. Utilizar dos unidades de salida que correspondan a la percepción de aumento de escala y disminución de escala, es decir que si el patrón de entrada es “do” en el tiempo $t=1$, “re” en el tiempo $t=2$ y “mi” en el tiempo $t=3$, debería responder la neurona de salida que codifica el “aumento de escala”. Si el patrón es “mi” en $t=1$, “re” en $t=2$ y “do” en $t=3$ debería responder la unidad que codifica la “disminución de escala”. Cualquier otro patrón no debería generar ninguna respuesta.