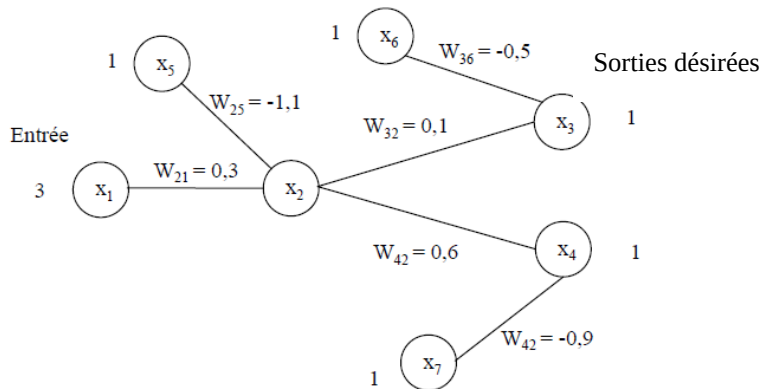


## TD3 : Réseaux de neurones

### Exercice 1 :

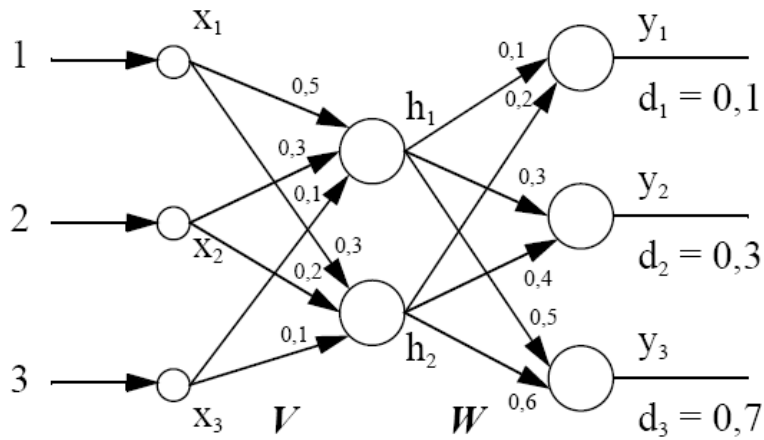
Effectuez un tour de l'algorithme de rétropropagation des erreurs et indiquez la valeur des nouveaux poids pour :  $w_{21}$ ,  $w_{25}$ ,  $w_{32}$ ,  $w_{42}$ . Vous devez présenter tous les calculs. La valeur de la constante d'apprentissage est  $\eta = 0,05$ . La fonction d'activation est la fonction suivante :

$$f = \begin{cases} 1 & \text{si } \sum_{i=0}^n w_i \cdot x_i > 0 \\ -1 & \text{sinon} \end{cases}$$



### Exercice 2 :

Soit le perceptron multicouche suivant :



Dans l'unique but de simplifier les calculs, les neurones ne sont pas munis de l'habituel paramètre de polarisation (seuil). Les poids de connexion affichés directement sur la connexion sont résumés dans les deux matrices de connexion :

- Calculez les nouvelles valeurs de poids des matrices de connexion **V** et **W** après une passe complète de propagation directe - rétropropagation du gradient.

Les paramètres du réseau sont :

$$\eta = 1 \quad f(net) = \frac{1}{1 + e^{-net}}$$

net = somme pondérée au niveau d'une cellule.

L'entrée (ou stimulus)  $\mathbf{x} = [1, 2, 3]$ . La sortie désirée (réelle)  $\mathbf{t} = [0.1, 0.3, 0.7]$