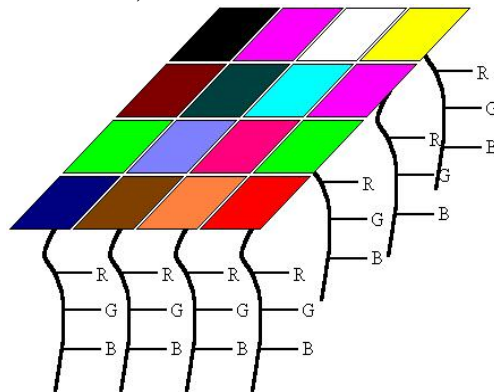


## Harti cu auto-organizare (rețele Kohonen )

**Exemplu** de retea Kohonen cu 4x4 noduri, 3 intrari



Exemplu: Retea Kohonen 4x4 noduri de iesire, 3 intrari

### Algoritmul de invatare (invatare nesupervizata)

**Date de intrare: N intrari, M noduri de iesire**

- a) se initializeaza ponderile asociate fiecarui nod al retelei (valori mici, aleatoare)
- b) se initializeaza rata de invatare  $\alpha$
- c) se initializeaza vecinatatea  $R = R_0$
- pentru fiecare valoare de antrenare  $\mathbf{x}^s$  din setul datelor de antrenare
  - determina nodul  $j^*$  al retelei cel mai apropiat (ca pondere) de valoarea de antrenare.

$d_j$  – distanta intre sablonul curent de antrenare si fiecare nod din retea  $j$  ( $j=1,M$ )

$x_i^s$  componenta  $i$  a sablonului curent de antrenare

$w_{ij}(t)$  – ponderea intre intrarea  $i$  si nodul de iesire  $j$  ( $i= 1 \dots N$ )

$$d_j = \sum_{i=1,N} (x_i^s - w_{ij}(t))^2$$

nodul  $j^*$  este nodul cu  $d_j$  minima

- actualizeaza ponderile nodurilor  $j$  ale retelei aflate in vecinatatea  $R$  a nodului  $j^*$  (inclusiv nodul  $j^*$ )

$$w_{ij}(t+1) = w_{ij}(t) + \alpha(t) * (x_i^s - w_{ij}(t)), i = 1 \dots N$$

- se reduce  $R, \alpha$

$$R(t) = R_0 \exp(-t/T)$$

$t$  reprezinta iteratia curenta

$T = \text{constanta}, T = \text{ITER}/R_0, \text{ITER} = \text{numar iteratii}$

- repeta de la pasul 2 pentru ITER iteratii

### Resurse

1. <http://www.ai-junkie.com/ann/som/som1.html>