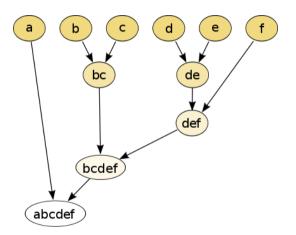
# Обучение без учителя



### Обучение без учителя



 $W_{i,j} \in \mathbb{R}^n$ 

$$(N_{1,5})$$
  $(N_{2,5})$   $(N_{3,5})$   $(N_{4,5})$   $(N_{5,5})$   $(N_{1,4})$   $(N_{2,4})$   $(N_{3,4})$   $(N_{4,4})$   $(N_{5,4})$   $(N_{1,3})$   $(N_{2,3})$   $(N_{3,3})$   $(N_{4,3})$   $(N_{5,3})$   $(N_{1,2})$   $(N_{2,2})$   $(N_{3,2})$   $(N_{4,2})$   $(N_{5,2})$   $(N_{1,1})$   $(N_{2,1})$   $(N_{3,1})$   $(N_{4,1})$   $(N_{5,1})$ 

$$(N_{1,5})$$
  $(N_{2,5})$   $(N_{3,5})$   $(N_{4,5})$   $(N_{5,5})$   $(N_{1,4})$   $(N_{2,4})$   $(N_{3,4})$   $(N_{4,4})$   $(N_{5,4})$   $(N_{1,3})$   $(N_{2,3})$   $(N_{3,3})$   $(N_{4,3})$   $(N_{5,3})$   $(N_{1,2})$   $(N_{2,2})$   $(N_{3,2})$   $(N_{4,2})$   $(N_{5,2})$   $(N_{1,1})$   $(N_{2,1})$   $(N_{3,1})$   $(N_{4,1})$   $(N_{5,1})$ 

$$W_{i,j} \in \mathbb{R}^n$$

$$X \in \mathbb{R}^n$$

$$(N_{1,5})$$
  $(N_{2,5})$   $(N_{3,5})$   $(N_{4,5})$   $(N_{5,5})$   $(N_{1,4})$   $(N_{2,4})$   $(N_{3,4})$   $(N_{4,4})$   $(N_{5,4})$   $(N_{1,3})$   $(N_{2,3})$   $(N_{3,3})$   $(N_{4,3})$   $(N_{5,3})$   $(N_{1,2})$   $(N_{2,2})$   $(N_{3,2})$   $(N_{4,2})$   $(N_{5,2})$   $(N_{1,1})$   $(N_{2,1})$   $(N_{3,1})$   $(N_{4,1})$   $(N_{5,1})$ 

$$W_{i,j} \in \mathbb{R}^n$$

$$X \in \mathbb{R}^n$$

$$X \rightarrow (i,j) : ||W_{i,j} - X|| = \min$$

$$N_{1,5}$$
  $N_{2,5}$   $N_{3,5}$   $N_{4,5}$   $N_{5,5}$   $N_{1,4}$   $N_{2,4}$   $N_{3,4}$   $N_{4,4}$   $N_{5,4}$   $N_{1,3}$   $N_{2,3}$   $N_{3,3}$   $N_{4,3}$   $N_{5,3}$   $N_{4,2}$   $N_{5,2}$   $N_{1,2}$   $N_{2,2}$   $N_{3,2}$   $N_{4,2}$   $N_{5,2}$ 

$$W_{i,j} \in \mathbb{R}^n$$

$$X \in \mathbb{R}^n$$

$$X \rightarrow (i,j) : ||W_{i,j} - X|| = \min$$

$$W'_{i,j} = (1 - \varepsilon)W_{i,j} + \varepsilon X$$

$$(N_{1,5})$$
  $(N_{2,5})$   $(N_{3,5})$   $(N_{4,5})$   $(N_{5,5})$   $(N_{1,4})$   $(N_{2,4})$   $(N_{3,4})$   $(N_{4,4})$   $(N_{5,4})$   $(N_{1,3})$   $(N_{2,3})$   $(N_{3,3})$   $(N_{4,3})$   $(N_{5,3})$   $(N_{1,2})$   $(N_{2,2})$   $(N_{3,2})$   $(N_{4,2})$   $(N_{5,2})$   $(N_{1,1})$   $(N_{2,1})$   $(N_{3,1})$   $(N_{4,1})$   $(N_{5,1})$ 

$$W_{i,j} \in \mathbb{R}^n$$
  $X \in \mathbb{R}^n$   $X o (i,j) : ||W_{i,j} - X|| = \min$   $W'_{i,j} = (1-arepsilon)W_{i,j} + arepsilon X$   $arepsilon_{k,l} = arepsilon c^{|k-i|+|l-j|}$ 

$$N_{1,5}$$
  $N_{2,5}$   $N_{3,5}$   $N_{4,5}$   $N_{5,5}$   $N_{1,4}$   $N_{2,4}$   $N_{3,4}$   $N_{4,4}$   $N_{5,4}$   $N_{1,3}$   $N_{2,3}$   $N_{3,3}$   $N_{4,3}$   $N_{5,3}$   $N_{4,2}$   $N_{5,2}$   $N_{1,2}$   $N_{2,2}$   $N_{3,2}$   $N_{4,2}$   $N_{5,2}$ 

$$W_{i,j} \in \mathbb{R}^n$$

$$X \in \mathbb{R}^n$$

$$X \rightarrow (i,j) : ||W_{i,j} - X|| = \min$$

$$W'_{i,j} = (1-\varepsilon)W_{i,j} + \varepsilon X$$

$$\varepsilon_{k,l} = \varepsilon c^{|k-i|+|l-j|}$$

$$W'_{k,l} = (1 - \varepsilon_{k,l})W_{k,l} + \varepsilon_{k,l}X$$