

Exemple

D ensemble
entraînement

- Simulation **avec biais**, $\alpha = 0.1$
- Initialisation : $\mathbf{w} \leftarrow [0, 0]$, $b = 0.5$
- Paire (\mathbf{x}_1, y_1) :
 - ◆ $h(\mathbf{x}_1) = \text{Threshold}(\mathbf{w} \cdot \mathbf{x}_1 + b) = \text{Threshold}(0.5) = 1$
 - ◆ puisque $h(\mathbf{x}_1) = y_1$, on ne fait pas de mise à jour de \mathbf{w} et b

\mathbf{x}_t	y_t
[2,0]	1
[0,3]	0
[3,0]	0
[1,1]	1

Exemple

D ensemble
entraînement

- Simulation **avec biais**, $\alpha = 0.1$
- Valeur courante : $\mathbf{w} \leftarrow [0, 0]$, $b = 0.5$
- Paire (\mathbf{x}_2, y_2) :
 - ◆ $h(\mathbf{x}_2) = \text{Threshold}(\mathbf{w} \cdot \mathbf{x}_2 + b) = \text{Threshold}(0.5) = 1$
 - ◆ puisque $h(\mathbf{x}_2) \neq y_2$, on met à jour \mathbf{w} et b
 - » $\mathbf{w} \leftarrow \mathbf{w} + \alpha (y_2 - h(\mathbf{x}_2)) \mathbf{x}_2 = [0, 0] + 0.1 * (0 - 1) [0, 3] = [0, -0.3]$
 - » $b \leftarrow b + \alpha (y_2 - h(\mathbf{x}_2)) = 0.5 + 0.1 (0 - 1) = 0.4$

\mathbf{x}_t	y_t
[2,0]	1
[0,3]	0
[3,0]	0
[1,1]	1

Exemple

D ensemble
entraînement

- Simulation **avec biais**, $\alpha = 0.1$
- Valeur courante : $\mathbf{w} \leftarrow [0, -0.3]$, $b = 0.4$
- Paire (\mathbf{x}_3, y_3) :
 - ◆ $h(\mathbf{x}_3) = \text{Threshold}(\mathbf{w} \cdot \mathbf{x}_3 + b) = \text{Threshold}(0.4) = 1$
 - ◆ puisque $h(\mathbf{x}_3) \neq y_3$, on met à jour \mathbf{w} et b
 - » $\mathbf{w} \leftarrow \mathbf{w} + \alpha (y_3 - h(\mathbf{x}_3)) \mathbf{x}_3 = [0, -0.3] + 0.1 * (0 - 1) [3, 0] = [-0.3, -0.3]$
 - » $b \leftarrow b + \alpha (y_3 - h(\mathbf{x}_3)) = 0.4 + 0.1 (0 - 1) = 0.3$

\mathbf{x}_t	y_t
[2,0]	1
[0,3]	0
[3,0]	0
[1,1]	1

Exemple

D ensemble
entraînement

- Simulation **avec biais**, $\alpha = 0.1$
- Valeur courante : $\mathbf{w} \leftarrow [-0.3, -0.3]$, $b = 0.3$
- Paire (\mathbf{x}_4, y_4) :
 - ◆ $h(\mathbf{x}_4) = \text{Threshold}(\mathbf{w} \cdot \mathbf{x}_4 + b) = \text{Threshold}(-0.3) = 0$
 - ◆ puisque $h(\mathbf{x}_4) \neq y_4$, on met à jour \mathbf{w} et b
 - » $\mathbf{w} \leftarrow \mathbf{w} + \alpha (y_4 - h(\mathbf{x}_4)) \mathbf{x}_4 = [-0.3, -0.3] + 0.1 * (1 - 0) [1, 1] = [-0.2, -0.2]$
 - » $b \leftarrow b + \alpha (y_4 - h(\mathbf{x}_4)) = 0.3 + 0.1 (1 - 0) = 0.4$

\mathbf{x}_t	y_t
[2,0]	1
[0,3]	0
[3,0]	0
[1,1]	1

Exemple

- Simulation **avec biais**, $\alpha = 0.1$
- Valeur courante : $\mathbf{w} \leftarrow [-0.2, -0.2]$, $b = 0.4$
- Et ainsi de suite, jusqu'à l'atteinte d'un critère d'arrêt...

D ensemble
entraînement

\mathbf{x}_t	y_t
[2,0]	1
[0,3]	0
[3,0]	0
[1,1]	1