

Travaux Dirigés2

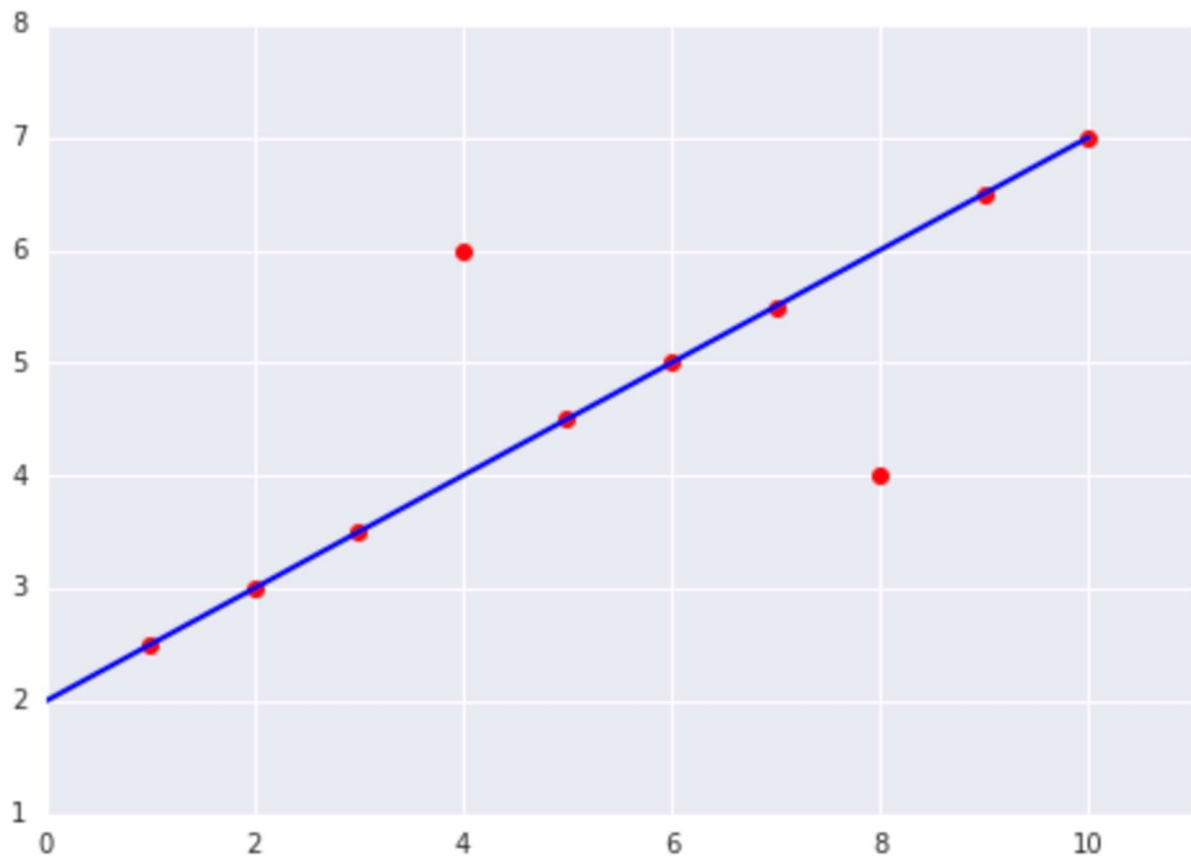
Exercice1 Regression linéaire

1. Quelle proposition est un exemple de paramètre calculé pendant l'entraînement d'un modèle de régression linéaire ?
 - a. Poids
 - b. Taux d'apprentissage
 - c. Prédiction
 - d. Libellé
2. Répondez à la question :

Supposons que vous créez un modèle de régression linéaire pour prédire le prix de vente d'une voiture d'occasion. L'ensemble de données d'entraînement comprend les informations suivantes: prix soldé (étiquette), année du modèle (caractéristique), PVC (caractéristique), kilométrage kilométrique (feature) et carburant (feature). Combien y aura-t-il de pondérations pour ce modèle ?

-
3. Répondez à la question :

Examinez le graphique ci-dessous. Qu'est-ce que l'erreur quadratique moyenne ? calculez



4. Lequel de ces éléments contrôle la taille des pas de l'algorithme de descente de gradient ?
 - a. Taux d'apprentissage
 - b. Fonction de perte
 - c. Taille de lot
 - d. Taux de régularisation
5. Supposons que vous entraîniez un modèle de régression linéaire et que, après environ 100 itérations, vous remarquez que la perte est élevée et qu'elle tend à la baisse, mais pas de manière significative. Quel est le problème ?
 - a. Le taux d'apprentissage est trop élevé.
 - b. Le taux d'apprentissage est trop faible.
 - c. Votre ensemble de données contient trop d'exemples.
 - d. Votre ensemble de données ne contient pas suffisamment d'exemples.

Exercice2

Regression linéaire

Soient les données exprimées dans le tableau

Département (i)	Nombre de visites (X_i)	Commandes (Y_i)
1	2	23
2	3	27
3	5	28
4	9	39
5	10	39
6	12	45
7	15	51

1. Représenter graphiquement le nuage de points sous une forme d'une courbe représentant les commandes en fonction du nombre de visites. Que constatez vous ?
2. Nous souhaitons trouver un modèle linéaire $y=wx+b$ pour l'utiliser dans la prédiction. Combien de paramètres à entraîner pour ce modèle ?
3. Donner la formule de la fonction coût pour la régression ?
4. On va utiliser l'algorithme de descente de gradient pour trouver les paramètres.

Donner le principe de l'algorithme.

5. Effectuer une itération de l'algorithme Descente de gradients sachant que
Paramètres initiaux $w_0 = 1, w_1 = 1$, learning rate $\eta=0.003$

Exercice3 Regression logistique

Un modèle de régression logistique à trois caractéristiques présente le biais suivant poids:

$$b=1, w_1=2, w_2=-1, w_3=5$$

Compte tenu des valeurs d'entrée suivantes:

$$x_1=0, x_2=10, x_3=2$$

Répondez aux deux questions suivantes.

1. Quelle est la sortie linéaire z pour ces valeurs d'entrée ?
 - a. -1
 - b. 0
 - c. 0,731
 - d. 1
2. Quelle est la prédiction de la régression logistique pour ces valeurs d'entrée ?
 - a. 0,268
 - b. 0,5
 - c. 0,731
 - d. 1

Exercice 4 Machines à support de vecteur

Soient $v_1 = (-1, 1)$, $v_2 = (2, 0)$, $v_3 = (1, -1)$, and $v_4 = (0, 2)$ quatre vecteurs de support définissant une ligne de séparation, et soient les coefficients α et le biais w_0 :
 $\alpha_1 = 0.5, \alpha_2 = 0.5, \alpha_3 = 0.5, \alpha_4 = 0.5$ et $w_0 = -1$

- 1- Dessiner un graphe des vecteurs de support et tracez l'hyperplan et la marge qu'ils définissent. (Vous pouvez le faire manuellement sans trouver l'équation de l'hyperplan).
- 2- Donnez la classification SVM résultante de la nouvelle instance $x = (1, 1)$.
- 3- Trouver le vecteur des poids w associé à l'hyperplan de séparation.
- 4- En utilisant le vecteur des poids w que vous avez obtenus dans la question et le biais w_0 , trouvez l'équation de l'hyperplan séparateur : $w^T \cdot x + w_0$. Quelle est la pente de cette ligne ?