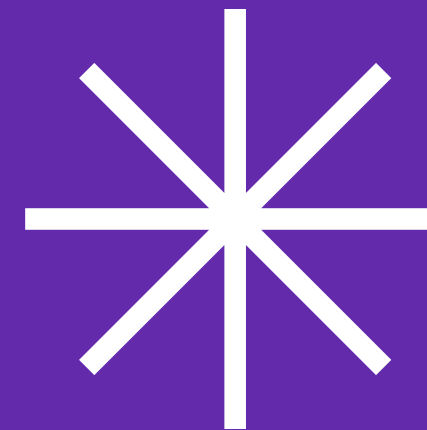


La Régression Polynomiale



Réalisée par

- AIT BABA HAMOU Ayoub
- LIAICHI Mohamed
- ARJAFELLAH Omar

Encadrée par

- OURDOU Amal

PLAN

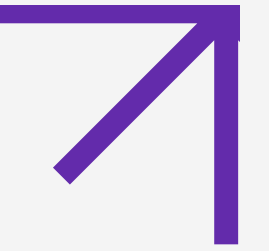
- * Introduction
- * Formes de la régression polynomiale
- * Les avantages de la régression polynomiale
- * Les limites de la régression polynomiale
- * Exemple d'application
- * Les alternatives à la régression polynomiale
- * Conclusion



Introduction

La régression polynomiale est une méthode de modélisation statistique qui permet d'ajuster une courbe polynomiale à un ensemble de données pour décrire la relation entre deux variables.

La régression polynomiale peut modéliser des relations non linéaires, telles que des relations exponentielles ou quadratiques en utilisant un polynôme de degré supérieur à 1 pour ajuster les données.



Formes de la régression polynomiale

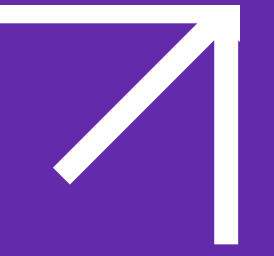
- * La régression linéaire est la forme la plus simple de la régression polynomiale dans laquelle la relation entre Y et X est modélisée à l'aide d'une équation linéaire simple, $Y = aX + b$, où a et b sont des coefficients à estimer.
- * Cette forme de régression est utilisée lorsque la relation entre Y et X est supposée être linéaire, c'est-à-dire lorsque Y varie de manière constante avec X .

Formes de la régression polynomiale



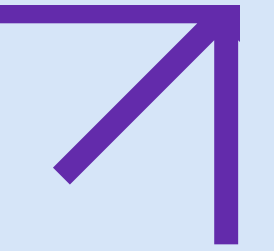
- * La régression polynomiale de degré supérieur est une forme de régression plus complexe, dans laquelle la relation entre Y et X est modélisée à l'aide d'une équation polynomiale de degré supérieur, $Y = a_0 + a_1X + a_2X^2 + \dots + a_nX^n$, où $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ sont des coefficients à estimer et n est le degré du polynôme.
- * Cette forme de régression est utilisée lorsque la relation entre Y et X est supposée être non linéaire, c'est-à-dire lorsque Y varie de manière non constante avec X.
- * L'utilisation de la régression polynomiale de degré supérieur permet de modéliser des relations plus complexes entre Y et X, car elle permet de capturer des formes de relations non linéaires, telles que des courbes en U ou en S.

Les avantages de la régression polynomiale

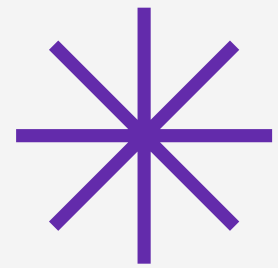


- La régression polynomiale peut modéliser des relations non linéaires entre les variables, contrairement à la régression linéaire qui suppose une relation linéaire.
- Elle peut être utilisée pour prédire des valeurs futures ou pour estimer des valeurs manquantes dans les données.
- Elle peut être utilisée pour modéliser des relations complexes entre plusieurs variables.
- Elle est relativement simple à comprendre et à implémenter, même pour des personnes n'ayant pas de formation mathématique avancée.

Les limites de la régression polynomiale



- La régression polynomiale peut facilement mener à un sur-ajustement des données, Il est donc important de bien sélectionner le degré du polynôme afin d'éviter ce problème.
- Elle peut être sensible aux valeurs aberrantes ou aux erreurs de mesure
- La régression polynomiale peut avoir des difficultés à modéliser des données très bruyantes ou avec peu de points de données.
- Elle peut être moins interprétable que d'autres méthodes de modélisation, telles que les arbres de décision ou les réseaux de neurones.



EXEMPLE D'APPLICATION

Les alternatives à la régression polynomiale



Il existe plusieurs alternatives à la régression polynomiale pour modéliser des relations non linéaires entre les variables. Voici quelques-unes des alternatives les plus courantes:

- Régression non paramétrique.
- Régression logistique.
- Modèles de séries temporelles.
- Réseaux de neurones.

CONCLUSION

En conclusion, la régression polynomiale est une méthode puissante pour modéliser les relations entre les variables et peut être utile dans de nombreux domaines de la science et de l'ingénierie. Cependant, il est important de choisir le degré du polynôme avec soin pour éviter le surajustement des données et pour s'assurer que le modèle généralise correctement aux nouvelles données.



**Merci Pour Votre
Attention**

