

Open in app ↗



Search



★ Get unlimited access to the best of Medium for less than \$1/week. [Become a member](#)



Regresyon : Ridge, Lasso ve Elastic Net



Esat Akkose · [Follow](#)

3 min read · Oct 16, 2020



Share

... More



Merhabalar!

Bu yazımda Doğrusal Regresyonun kuzenlerinden olan Ridge, Lasso ve ElasticNet regresyon modellerini ele alacağım.

İyi okumalar:)

1) Ridge Regresyon

Amaç hata kareler toplamını minimize eden katsayıları bu katsayılara ceza uygulayarak bulmaktır.

- Hoerl & Kennard 1970

$$SSE = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

$$SSE_{L_2} = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 + \lambda \sum_{j=1}^P \beta_j^2$$

Ayar Parametresi Lambda Ceza Terimi

Modeli çalıştırdığımızda (β_0, β_1) parametrelerini elde ettiğimizi düşünelim. Daha çok örnekle tekrar tekrar çalıştırdığımızda farklı farklı (β_0, β_1) parametreleri elde ederiz. Eğer yüksek varyans durumu olursa bulduğumuz (β_0, β_1) eşleri birbirinden çok farklı olur. Bu farklılık söz konusu olduğu zaman hangisinin gerçek değere en yakın olduğunu tahmin edemeyiz.

İşte Ridge Regresyonunun yaptığı şey sapmasızlık (unbiased) kavramından ödün verip en küçük varyanslı (β_0, β_1) parametre eşini bulmaya çalışıyor.

Devam edecek olursak...

L2 penalty, ağırlıkların karesini alır. Tüm ağırlıklar aynı derecede 0'a doğru küçültülür. λ parametresi (penalty term) düzenleştirmenin etkisini belirler. Bu parametreyi bulmak için çeşitli yöntemler kullanılabilir. En çok kullanılanlardan birisi çapraz doğrulama (cross-validation) yöntemini kullanarak çeşitli değerlerde modelin Ortalama Kare Hatasını (Mean Square Error) minimize eden değeri seçilir.

2) Lasso Regresyon

Amaç hata kareler toplamını minimize eden katsayıları bu katsayıları bir ceza uygulayarak bulmaktır.

Tibshirani 1996

$$SSE_{L_1} = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 + \lambda \sum_{j=1}^P |\beta_j|$$

Ayar Parametresi Lambda Ceza Terimi

Lasso (Least Absolute Shrinkage and Selection Operator), Ridge regresyona benzemektedir. Buradaki en temel fark, Ridge regresyonu L2 penalty kullanırken, Lasso regresyonu L1 penalty kullanmaktadır.

Lasso regresyonunun Ridgeden başka en büyük farkı ise L1 düzenleştirmesini kullandığı için (yani katsayıların karelerini almak yerine mutlak değerini aldığı için) bazı öznitelikler tamamıyla ihmal edilir. Yani Lasso regresyonu sadece aşırı öğrenmeyi azaltmak için değil aynı zamanda öznitelik seçimi(feature selection) konusunda da önemli bir rol oynar.

3) Elastic Net Regresyonu

Amaç hata kareler toplamını minimize eden katsayıları bu katsayıları bir ceza uygulayarak bulmaktır.

Elastic Net L1 ve L2 yaklaşımlarını birleştirir.

$$SSE_{Enet} = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 + \lambda_1 \sum_{j=1}^P \beta_j^2 + \lambda_2 \sum_{j=1}^P |\beta_j|$$

L2 ve L1 Ayar Parametreleri Ceza Terimleri

ElasticNet regresyonunda hesaplama, Ridge ve Lasso tahmin edicilerin birleşmiş bir yapısıyla kullanılır. Tahmin, λ_1 ve λ_2 parametrelerine göre yapılır. Denklemden $\lambda = 0$

alındığı durumlarda ridge regresyon, $\lambda = 1$ alındığında ise lasso regresyon kullanılır. Buna rağmen ElasticNet parametresi literatürde test edilerek bulunur, genellikle ortalama değer olan 0,5 kabul edilir.

Kaynak:

(50+ Saat) Python A-Z™: Veri Bilimi ve Machine Learning

Python, Machine Learning (Makine Öğrenmesi), İstatistik, SQL, Büyük Veri, Doğal Dil İşleme. 9 Eğitim 1 Arada!

www.udemy.com

Ridge Regression

Lasso Regression

Elastic Net

Machine Learning

Data Science



Follow

Written by Esat Akkose

14 Followers

More from Esat Akkose



Esat Akkose

DOĞRUSAL REGRESYON VE KUZENLERİ

Merhabalar. Medium platformundaki ilk yazım olan Doğrusal Regresyon ve kuzenlerini hemen aşağıya bırakıyorum. İyi okumalar :)

4 min read • Oct 13, 2020



108



See all from Esat Akkose

Recommended from Medium



 devin schumacher  in SERP AI

AdaBoost

AdaBoost: Definition, Explanations, Examples & Code

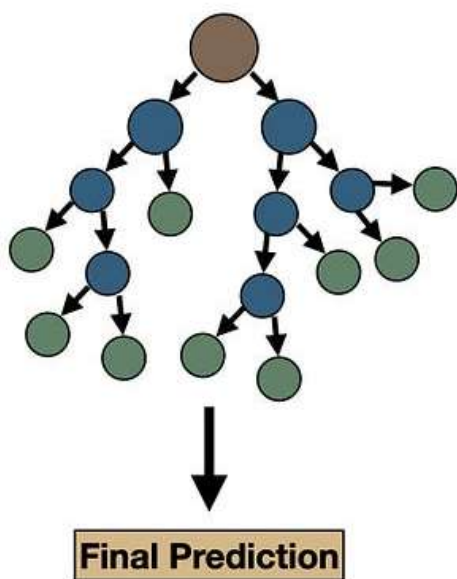
5 min read · Jul 21, 2023



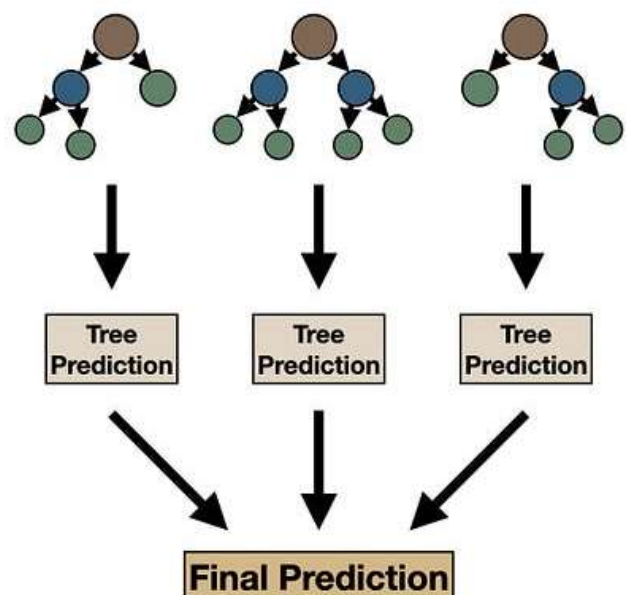
760



Single Decision Tree



Decision Tree Ensemble



 Shaw Talebi in Towards Data Science

10 Decision Trees are Better Than 1

Breaking down bagging, boosting, Random Forest, and AdaBoost

🌟 • 9 min read • Feb 27, 2023

👤 185 💬 5

🔖⁺ ⋮

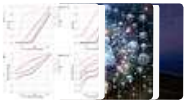
Lists

**Predictive Modeling w/ Python**

20 stories • 746 saves

**Practical Guides to Machine Learning**

10 stories • 860 saves

**Natural Language Processing**

1050 stories • 524 saves

**data science and AI**

38 stories • 29 saves

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 4 & 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 \\ 9 \end{bmatrix}$$

Handwritten annotations: A green box highlights the second column of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 4 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ and the first element of the vector $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 5 \end{bmatrix}$. A blue box highlights the third column of the matrix and the second element of the vector. A green box highlights the resulting vector $\begin{bmatrix} 11 \\ 9 \end{bmatrix}$. A blue arrow points from the blue box to the green box, indicating the calculation of the second element of the result vector.

Ambika

Basic concepts of Linear Algebra for Data Science and Machine Learning

“To excel in data science, it’s essential to have a strong grasp of linear algebra because it underpins many of the mathematical and...

11 min read • Sep 8, 2023



157



Cristian Leo in Artificial Intelligence in Plain English


Regularization: Lasso vs Ridge vs Elastic Net

A comprehensive guide to understanding and using regularization in machine learning

5 min read · Nov 15, 2023




25	35	1
20	36	1
24	38	1
9	42	1
15	44	1

 Ricardo Javier Martínez Suástegui

Kolmogórov-Smirnov Test in Python—Step by Step

On this occasion I will teach you how to perform the Kolmogorov—Smirnov statistical test, also known as the K-S test, step by step...

5 min read · Jul 17, 2023

 33  1  



 Jason Eden

L1 and Elastic Net Regularization

In the previous blog post I provided a relatively simple overview of L2 regularization, how it works, and why you would consider using it...

6 min read · Dec 19, 2023



See more recommendations