Notas 2021-05-03 Sunday, May 2, 2021 9:55 PM Desinição (Melhor Aproximação):

Aproximação por minimos quadrados

Je Wé subesbaço de Vespaço vetorial normado, dado v E V a melhor aproximação para v em W é v E W

IIV-VII < IIV-WII \UEW, W + V

Leorema da Melhor aproximação:

A melhor aproximação de v em Wé:





 $A \times = b$ (impossine) $L_b \notin Col(A)$

ou seja x tal que llb-AxII é minimo. Ax = proj b

 $(b-A\bar{x})\perp\omega(A)=b$

Equações Normais

Se A ten colunas LI, ATA é invertirel.

Aplicação: Regressão Linear

Varianel Resposta:

\[\frac{\frac{1}{\text{V}_1}}{\text{V}_1} \]

\[\frac{1}{\text{V}_2} \cdots \cdots \frac{1}{\text{V}_1}}{\text{V}_2} \]

Y2 do + d, k, + d, k, -.. d, k,

Quenemos coeficientes do, ds, ..., dn talque do + d, X, + d, X, + ... + d, X,

Seja a melhor aproximação de Yem col(x) onde, Se $\alpha = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_1 \end{bmatrix}$ e $X = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

então que remos à tal que lly-Xall seja mínimo $\vec{\lambda} = (X^{\dagger}X)^{-1}X^{\dagger}y$

Regressão Exponencial

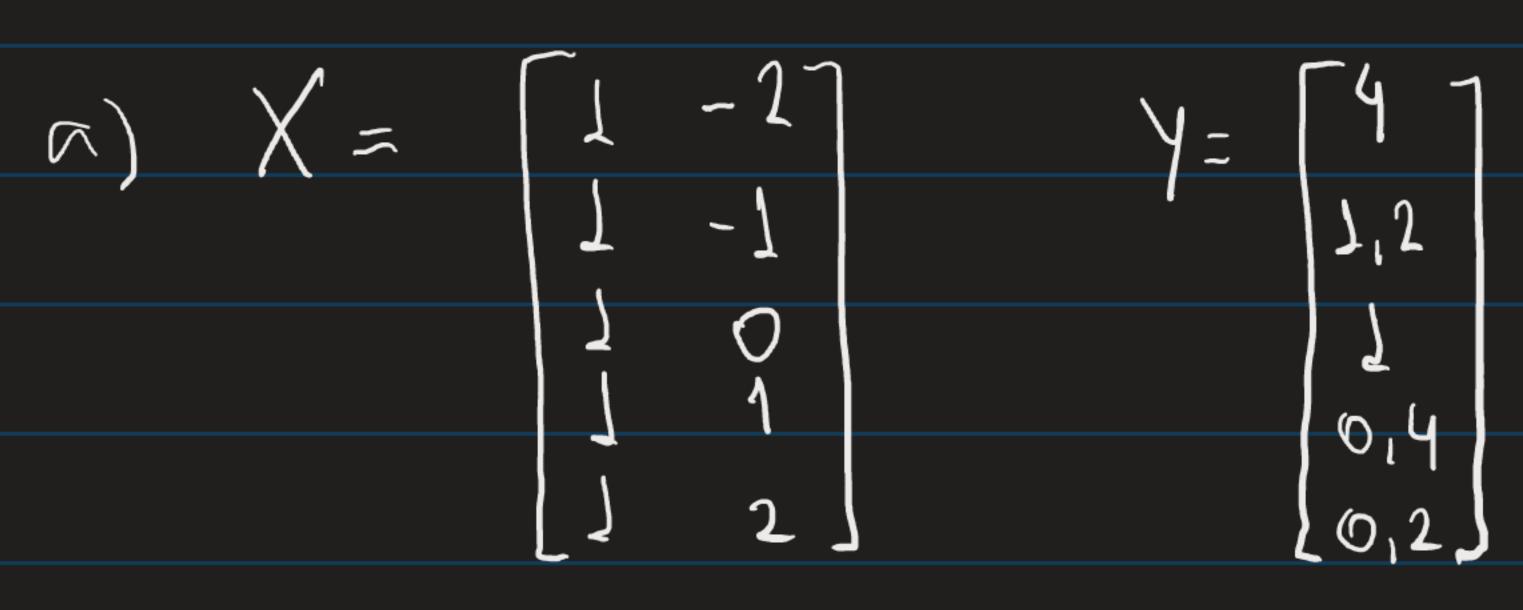
Reg. Lin: Y≈ função linear dos Xis Reg Exp: Y≈ função exponencial dos Xis

Y & c. exp (& X1+...+dnXn) logy ~ log(c) + a, X, + ··· + d, X, 1. (5,0 pto) A tabela a seguir mostra algumas medidas relacionadas

de duas grandezas x e y:

X	y
-2	4
-1	1,2
0	1
1	0,4
2	0,2

- a) Ache a aproximação linear y = a + bx por mínimos quadrados para esses dados. $Y(X) = a + b_X$
- b) Com esse modelo obtido no item a) quais as previsões para y(3)? E y(10)?
- c) Ache a aproximação quadrática $y = a + bx + cx^2$ por mínimos quadrados para esses dados.
- d) Com esse modelo obtido no item c) quais as previsões para y(3)? E y(10)?
- e) Qual dos dois modelos melhor se ajustou aos dados? Justifique.



$$\begin{array}{c}
x = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} & (x + x) = x + y \\
x + x = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -2 & -1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 10 \end{bmatrix} \\
2 \times 5 & 5 \times 2 & 4 + 1 + 0 + 1 + 4
\end{array}$$

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -2 & -1 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 1/2 \\ 0/4 \\ 0/2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6.8 \\ -8.4 \end{bmatrix}$$

$$2 \times 5 \quad 5 \times 1$$

$$\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 0 & b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 8 \\ -8 & 4 \end{bmatrix}$$

6)
$$\gamma(3) = 1,36 - 0,84.3$$

= 1,36 - 2,52
= -1,16

$$y(10) = 1,36 - 0,84.6$$

$$= 1,36 - 8,40$$

$$= 1,36 - 104$$