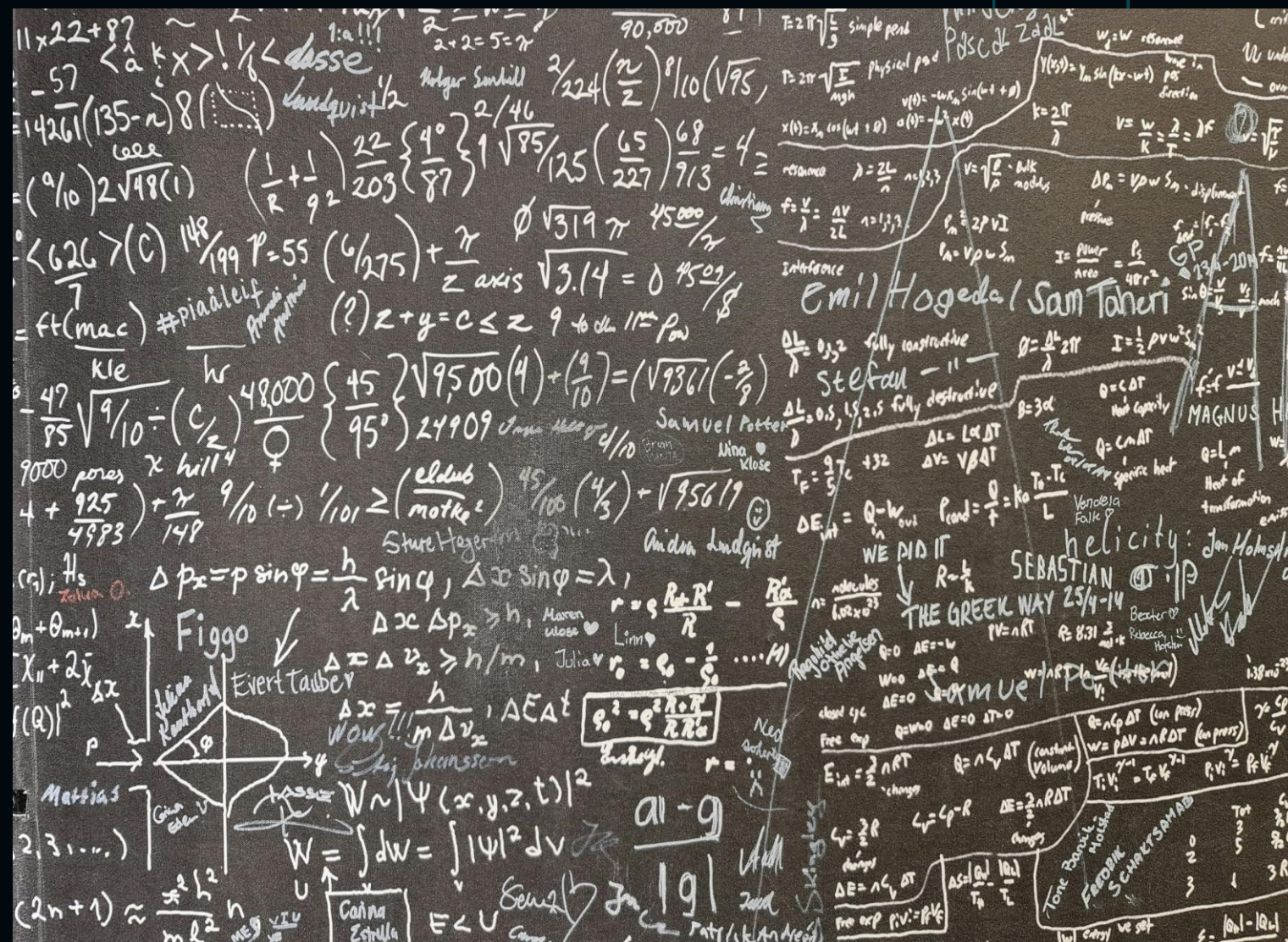


Derivada parcial

Instrutor(a): João Miranda



MERGULHE EM TECNOLOGIA



DERIVADA PARCIAL



A derivada parcial de uma função de várias variáveis é a sua derivada em relação a uma daquelas variáveis, mantendo as outras constantes.

$$\begin{array}{cccc} f(x, y, z) & \frac{\partial f(x, y, z)}{\partial x} & \frac{\partial f(x, y, z)}{\partial y} & \frac{\partial f(x_1, \dots, x_n)}{\partial x_4} \\ f(x_1, \dots, x_n) & & & \end{array}$$

DERIVADA PARCIAL



As bases de dados utilizadas em projetos de ciência de dados geralmente possuem inúmeras colunas. Cada coluna pode ser considerada uma variável distinta. Portanto, os algoritmos utilizados são baseados em funções de muitas variáveis.

DERIVADA PARCIAL



A derivada parcial de uma função de várias variáveis é a sua derivada em relação a uma daquelas variáveis, mantendo as outras constantes.

$$\begin{array}{cccc} f(x, y, z) & \frac{\partial f(x, y, z)}{\partial x} & \frac{\partial f(x, y, z)}{\partial y} & \frac{\partial f(x_1, \dots, x_n)}{\partial x_4} \\ f(x_1, \dots, x_n) & & & \end{array}$$

DERIVADA PARCIAL



As bases de dados utilizadas em projetos de ciência de dados geralmente possuem inúmeras colunas. Cada coluna pode ser considerada uma variável distinta. Portanto, os algoritmos utilizados são baseados em funções de muitas variáveis.

EXEMPLO

$$f(x, y) = x^2 + xy + y^3$$

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial x} = \frac{\partial (x^2 + xy + y^3)}{\partial x} = 2x + y$$

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial y} = \frac{\partial (x^2 + xy + y^3)}{\partial y} = 3y^2 + x$$

GRADIENTE



É um vetor que indica o sentido e a direção na qual, por deslocamento a partir do ponto especificado, obtém-se o maior incremento possível no valor de uma grandeza.

$$f(x_1, \dots, x_n) \quad \text{grad}(f) = \nabla f = \left(\frac{\partial f(x_1, \dots, x_n)}{\partial x_1}, \dots, \frac{\partial f(x_1, \dots, x_n)}{\partial x_n} \right)$$

EXEMPLO

$$f(x, y) = x^2 + xy + y^3$$

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial x} = \frac{\partial (x^2 + xy + y^3)}{\partial x} = 2x + y$$

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial y} = \frac{\partial (x^2 + xy + y^3)}{\partial y} = 3y^2 + x$$

$$\nabla f(x, y) = (2x + y, 3y^2 + x)$$

GRADIENTE



O vetor gradiente é crucial em ciência de dados porque orienta a direção de maior aumento ou diminuição de uma função, sendo essencial para otimização de modelos, como no ajuste de pesos em redes neurais ou na minimização de funções de custo em regressão logística e SVM.