Ripasso

Wednesday, 27 September 2023   11:48

1) F

$$\begin{pmatrix} 2\ 3\ 0 \\ -2\ 5\ -1 \\ 1\frac{1}{2}4 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 9\ 8\ 0 \\ 0\ -7\ 0 \\ 1\ -6\ -4 \end{pmatrix}^T + \begin{pmatrix} -2\ 0\ 0 \\ 10\ -2\ 1 \\ 2\ 11\ -4 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 2\ 3\ 0 \\ -2\ 5\ -1 \\ 1\frac{1}{2}4 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 9\ 0\ 1 \\ 8\ -7\ -6 \\ 0\ 0\ -4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2\ 0\ 0 \\ 10\ -2\ 1 \\ 2\ 11\ -4 \end{pmatrix}$$

Iniziamo a fare il prodotto
Si deve prendere la prima riga e moltiplicare per la prima colonna
Poi prima riga * 2 colonna e cosi via anche per la terza
Poi facciamo lo stesso con la seconda riga

$$\left(\begin{matrix} 2*9+3*8+0*0\,,2*0+3*(-7)+0*0,2*1+3*(-6)+0*(-5 \\ -2*9+5*8+(-1)*(-7),-2(0)+5(-7)-1*0,-2(1)+5(-6)-2(\\ 1*9+8\left(\frac{1}{2}\right)+4*0,1*0+\frac{1}{2}(-7)+4*0,1*1+\frac{1}{2}(-6)+4(-4) \end{matrix} \right.$$

$$+(\dots)$$

$$\begin{pmatrix} 42\ -21\ -16 \\ 22\ -35\ -28 \\ 13\ -\frac{7}{2}-18 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2\ 0\ 0 \\ 10\ -2\ 1 \\ 2\ 11\ -4 \end{pmatrix}$$

La somma è una somma elmento per elemento

$$\begin{pmatrix} 42-2\ -21+0\ -16+0 \\ 22+10\ -35-2\ -28+1 \\ 13+2\ -\frac{7}{2}+11\ -18-4 \end{pmatrix}$$

2) T

$$-3\begin{pmatrix} 2^T \\ \overline{9} \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix} + (-3\ 5\ -8) * \begin{pmatrix} -2\ 0\ 0 \\ 10\ -2\ 1 \\ 2\ 11\ -1 \end{pmatrix} \rightarrow -3\left(\frac{2}{9}4\ 1\right) + (-3\ 5\ -8) * (\dots)$$

Si moltiplica il 3 per tutti i valori dentro ed il risultato è ancora una matrice

$$\begin{pmatrix} 6 \end{pmatrix}$$

$\left(-\frac{}{9}-12\ -3\right)+(-3\ 5\ -8)(\dots)$

Questo è la stessa cosa solo che moltiplichiamo riga * colonna

$(\dots)$

$+\left(-3(-2)+5(10)-8(2),-3*0+5(-2)-8(11),3*0+5*1-8*(-1)\right)$

$\left(-\frac{2}{3}-12\ -3\right)+(40-98\ 13)=$

Ed ora sommiamo

$\left(-\frac{2}{3}+40,-12-98,-3+13\right)$

3) Lo scalare, aka 1 numero, è una matrice 1 riga 1 colonna
4) p^{mn}=matrice con m righe ed n colonne
5) Matrice trasposta inverte righe e colonne
6) $p^{1m}=vettori\ righe$
7) $p^{m1}=vettori\ colonne$
8) Una trasposta di vettori righe è una vettore colonna
9) Le somme tra matrici è definita solo se righe e colonne sono uguali
10) Il prodotto è solo definito se righe=colonne
11) Il prodotto tra vettore riga e vettore colonna è uno scalare
12) Calcolare determinante

$$\begin{pmatrix} 1\ 2\ 1 \\ 3\ 1\ 4 \\ -3\ 5\ 1 \end{pmatrix}$$

Scelgo randomicamente una riga o colonna della matrice

Prendo la prima riga e lo moltiplico per -1 elevato alla n^riga+n^colonna:

$$1*(-1)^{1+1}*\begin{vmatrix} 1\ 4 \\ 5\ -1 \end{vmatrix}+\ 2*(-1)^{1+2}*\begin{vmatrix} 3\ 4 \\ -3\ -1 \end{vmatrix}+\ 1*(-1)^{1+2}*\begin{vmatrix} 3\ 1 \\ -3\ 5 \end{vmatrix}$$

Ora dobbiamo fare il determinante della matrice dentro

$$\det\begin{pmatrix} 1\ 4 \\ 5\ -1 \end{pmatrix}=(1)(-1)-(4)(5)=-1-20=-21$$

Si continua così fino alla fine

13) Calcolare determinante

$$\begin{pmatrix} -1\ 2\ 0 \\ 0\ 1\ 8 \\ 0\ 15\ -1 \end{pmatrix}$$

14) Calcolare determinante

$$\begin{pmatrix} 3\ 0\ 0 \\ 0\ -3\ 0 \\ 0\ 0\ \frac{1}{18} \end{pmatrix}$$

Qui basta moltiplicare la diagonale

$3 * -3 * \frac{1}{18} = pigrizia$
NO
Il complemento algebrico di 3 è
$(-1)^{riga+colonna} * \det\begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 0 & \frac{1}{18} \end{pmatrix}$
La matrice inversa di A è la matrice tale che
$A^{-1} = \frac{1}{\det(A)}(A^T)_a$
Dove $A * A^{-1} = I$
$(\ldots)_a$ si calcola sostituendo tutti i valori per il loro coso algbrico che si fa con la cosa iniziale del determinatne

15) Trovare matrice inversa
$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 4 \\ -3 & 5 & -1 \end{pmatrix}$
$A^T = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -3 \\ 2 & 1 & 5 \\ 1 & 4 & -1 \end{pmatrix}$
Ora calcoliamo la cosa algebrica
$(A^T)_a = \begin{pmatrix} (-1)^{1+1} * \begin{vmatrix} 1 & 5 \\ 4 & -1 \end{vmatrix}, (-1)^{1+2}\begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 1 & -1 \end{vmatrix}, \ldots \\ \ldots \\ \ldots \end{pmatrix}$
Ed ora
ANDIAMO A PRENDERE LA CIOCCOLATA E IL LATTE!!!! YEEEEEE!!!!

16) :-)
Dopo 1 settimana:

17) Trovare massimi e minimi dei seguenti scalari
a. $f(x,y) = -x^2y + xy^2 + y$

$\Delta f = \left(\frac{\delta f}{\delta x}, \frac{\delta f}{\delta y}\right) = 0 \rightarrow Punti\ staz: \begin{pmatrix} max \\ min \\ stella \end{pmatrix}$

$\Delta f = (-2yx + y^2 + 0, -x^2 * 2xy + 1) = \vec{0}$

$\begin{cases} y^2 - 2yx = 0 \\ 2xy - x^2 + 1 = 0 \end{cases} \rightarrow \{y(y-2x) = 0$

Abbiamo 2 casi:
1) $\begin{cases} y = 0 \\ 0 - x^2 + 1 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 0 \\ x^2 = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$
Wuesti sono i nostri 2 punti stazionari
2) $\begin{cases} y = 2x \end{cases}$

$$2) \quad \left\{ 2x(2x) - x^2 + 1 = 0 \right. \rightarrow$$

Ora troviamo quale punto stazionario è:

$$H^{2x2} = \begin{pmatrix} \frac{\sigma f}{\sigma x \sigma x} & \frac{\sigma f}{\sigma x \sigma y} \\ \frac{\sigma f}{\sigma y \sigma x} & \frac{\sigma f}{\sigma y \sigma y} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2y + 0 & -2x + 2y \\ -2x + 2y & 2x \end{pmatrix}$$

Ricordiamo che $\Delta f = \left(\frac{\sigma f}{\sigma x}, \frac{\sigma f}{\sigma y}\right) = (-2yx + y^2 + 0, -x^2 * 2xy + 1)$

Ora possiamo calcolare il $\det(H)$

$\det(H) = -2y * 2x - (-2x + 2y)(-2x + 2y)$

Ed ora calcoliamo il determinante nei 2 punti che abbiamo definito punti stazionari

$\det(1, 0) = 0 - (-2 + 0)(-2 + 0) = -4$

$\det(-1, 0)\ 0 - (+2 + 0)(+2 + 0) = -4$

A seconda del segno:

$$\det(x_0, y_0) \rightarrow \begin{cases} > 0 \rightarrow 2\ casi: \begin{pmatrix} H_{11} > 0 \rightarrow minimo \\ H_{11} < 0 \rightarrow massimo \end{pmatrix} \\ < 0 \rightarrow sella \\ = 0 \rightarrow inefficace \end{cases}$$

Essendo tutti e due punti di sella non ci sono punti di massimo e minimo