TEST CÁLCULO MATRICIAL

01 CÁLCULO MATRICIAL

Si $A = \begin{bmatrix} a & -1/2 \\ 1/2 & a \end{bmatrix}$, entonces "A" es ortogonal si:

$a)\ \forall a \in \Re$

$b)\ a = 0$

$c)\ a = \sqrt{3}/2$

02 CÁLCULO MATRICIAL

Si "C" es una matriz cualquiera y "A" es la siguiente matriz particionada:

$$A = \begin{bmatrix} CC^t & 0 \\ 0 & I \end{bmatrix}$$

a) "A" es simétrica

b) "A" es ortogonal

c) no se cumple, en general, ni a) ni b)

03 CÁLCULO MATRICIAL

Sea la matriz particionada $B = \begin{bmatrix} A^{-1} - I & 0 \\ I & A \end{bmatrix}$, con "A" regular; es:

$a)\ B^{-1} = \begin{bmatrix} (A^{-1} - I)^{-1} & 0 \\ -((A^{-1} - I)A)^{-1} & A^{-1} \end{bmatrix}$

$b)\ B^{-1} = \begin{bmatrix} A - I & A^{-1} \\ -((A^{-1} - I)A)^{-1} & A^{-1} \end{bmatrix}$

$c)\ B^{-1} = \begin{bmatrix} A - I & 0 \\ -(A(A^{-1} - I))^{-1} & A^{-1} \end{bmatrix}$

04 CÁLCULO MATRICIAL

Si "A" es una matriz ortogonal, es siempre cierto que:

$a)\ |A| \neq 0$

b) $|A| = 0$

c) $|A| = 1$

05 CÁLCULO MATRICIAL

Si "A" es una matriz idempotente, ¿cuál no es cierta?:

$a)\ -A$ es idempotente

b) A^t es idempotente

c) Si "A" es regular $\Rightarrow A^{-1}$ es idempotente

06 CÁLCULO MATRICIAL

Dada la matriz particionada $C = \begin{bmatrix} A & I \\ 0 & A^t \end{bmatrix}$, siendo "A" ortogonal, es:

$a)\ C^{-1} = \begin{bmatrix} A^t & -I \\ 0 & A \end{bmatrix}$

$b)\ C^{-1} = \begin{bmatrix} A^t & I \\ 0 & A \end{bmatrix}$

$c)\ C^{-1} = \begin{bmatrix} A^t & -A \\ 0 & A \end{bmatrix}$

07 CÁLCULO MATRICIAL

Sean "A" y "B" matrices cuadradas del mismo orden, ambas ortogonales. ¿Cuál de las siguientes matrices particionadas es ortogonal?

$a)\ M = \frac{1}{\sqrt{2}}\begin{bmatrix} A & B \\ -A & -B \end{bmatrix}$

$b)\ N = \frac{1}{\sqrt{2}}\begin{bmatrix} A & -B \\ -A & -B \end{bmatrix}$

$c)\ P = \begin{bmatrix} A & (B(AB)^t)^t \\ 0 & -A \end{bmatrix}$

08 CÁLCULO MATRICIAL

Sean "A" y "B" matrices cuadradas del mismo orden, es cierto que:

$a)\ (A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$

$b)\ (A+B)^2 = A^2 + B^2$

$c)\ (A+B)^2 = A^2 + AB + BA + B^2$

09 CÁLCULO MATRICIAL

Siendo $A \in M_{n\times n}(\Re)$ y $k \in \Re$, es:

a) $|kA| = k|A|$

b) $|kA| = k^n|A|$

c) $|kA| = |k||A|$, siendo $|k|$ el valor absoluto de "k"

10 CÁLCULO MATRICIAL

La inversa de la matriz particionada $A = \begin{bmatrix} I & 0 \\ B & B^{-1} \end{bmatrix}$ es:

a) $A^{-1} = \begin{bmatrix} I & 0 \\ -B & B \end{bmatrix}$ ○

b) $A^{-1} = \begin{bmatrix} I & 0 \\ -B^2 & B \end{bmatrix}$ ○

c) $A^{-1} = \begin{bmatrix} I & 0 \\ B^{-1} & B \end{bmatrix}$ ○

11 CÁLCULO MATRICIAL

Al despejar X en la ecuación $(A^tAX)^{-1} = (A^tB)^{-1}$, se obtiene:

a) $X = B^{-1}A$ ○

b) $X = A^{-1}B$ ○

c) $X = A^{-1}B^{-1}$ ○

12 CÁLCULO MATRICIAL

Si "A" es una matriz ortogonal, entonces:

a) $A^{-1} = A$ ○

b) $|A^{-1}| = 1$ ○

c) $|A^{-1}| = 1 \text{ ó } |A^{-1}| = -1$ ○

13 CÁLCULO MATRICIAL

Sea la matriz particionada en bloques $A = \begin{bmatrix} B & I \\ 0 & -B \end{bmatrix}$, con "B" cuadrada de orden "n" cualquiera e $I \in M_{n\times n}(R)$ la matriz identidad. Entonces:

$a)$ $tr(A) = 2.tr(B)$

$b)$ $tr(A) = n$

$c)$ $tr(A) = 0$

14 CÁLCULO MATRICIAL

Sea "X" una matriz de tamaño $m \times n$ tal $\left|X^t X\right| \neq 0$ y sea "I" la matriz unidad de orden "m". La matriz $M = I - X(X^t X)^{-1} X^t$ es

$a)$ simétrica pero no idempotente

$b)$ idempotente pero no simétrica

$c)$ simétrica e idempotente

15 CÁLCULO MATRICIAL

Sea "A" una matriz de orden "n" tal que $tr(AA^t) = 0$. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO es cierta?

$a)$ "A" es la matriz identidad

$b)$ "A" es la matriz nula

$c)$ $tr(AA^t) + tr(A) = tr(A(A^t + 2I))$

16 CÁLCULO MATRICIAL

Si $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$:

$a)$ " A" es ortogonal

b) " A" es antisimétrica

$c)$ No existe A^{-1}

17 CÁLCULO MATRICIAL

Sea "X" una matriz de tamaño $m \times n$ tal que $\left|XX^t\right| \neq 0$ y sea "I" la matriz unidad de orden "m". La matriz $M = 2I - X(X^tX)^{-1}X^t$ es:

$a)$ *Simétrica*

b) *Idempotente*

c) *Simétrica* e idempotente

18 CÁLCULO MATRICIAL

Sea "A" una matriz cuadrada de orden 2 tal que $\left|A\right| = 3$; es:

$a)$ $\left|2A\right| = 6$

$b)$ $\left|2A\right| = 12$

$c)$ $\left|2A\right| = 3$

19 CÁLCULO MATRICIAL

Sea la matriz particionada $B = \begin{bmatrix} A & A \\ A^t & 0 \end{bmatrix}$, "A" idempotente y ortogonal:

$a)\ B^{-1} = \begin{bmatrix} A^t & 0 \\ 0 & A \end{bmatrix}$ ○

$b)\ B^{-1} = \begin{bmatrix} A & -A \\ A^t & 0 \end{bmatrix}$ ○

$c)\ B^{-1} = \begin{bmatrix} A & 0 \\ A^t & -I \end{bmatrix}$ ○

20 CÁLCULO MATRICIAL

Sean "A", "B" y "C" matrices cuadradas del mismo orden, siendo "A" regular y simétrica. Si $(AC)^t = B^t A + A$, es:

$a)\ C = B$ ○

$b)\ C = A^{-1}B$ ○

$c)\ C = B + I$ ○

21 CÁLCULO MATRICIAL

Siendo "A" una matriz idempotente, no puede ocurrir que

$a)\ |A| = 0$ ○

$b)\ |A| = 1$ ○

$c)\ |A| = -1$ ○

22 CÁLCULO MATRICIAL

La inversa de la matriz particionada $A = \begin{bmatrix} I & 0 \\ B & B^{-1} \end{bmatrix}$, es:

a) $A^{-1} = \begin{bmatrix} I & 0 \\ -B & B \end{bmatrix}$

b) $A^{-1} = \begin{bmatrix} I & 0 \\ -B^2 & B \end{bmatrix}$

c) $A^{-1} = \begin{bmatrix} I & 0 \\ B^{-1} & B \end{bmatrix}$

23 CÁLCULO MATRICIAL

Siendo "C" una matriz cuadrada, se verifica:

a) Si "C" es regular, es ortogonal

b) Si "C" es ortogonal, es regular

c) "C" es ortogonasl si y sólo si es resular

24 CÁLCULO MATRICIAL

Sean "A" y "B" matrices cuadradas equidimensionales y antisimétricas; así:

a) A + B es antisimétrica

b) A • B es antisimétrica

c) En general, a) y b) no son siempre ciertas

25 CÁLCULO MATRICIAL

Sean "A" y "B" matrices cuadradas equidimensionales; es falso que:

a) "A" es regular si y sólo si A^m es regular para todo valor natural de "m"
b) "A" y "B" son regulares si y sólo si $A \bullet B$ es regular
c) Si "A" es regular entonces $A \bullet B$ es regular

26 CÁLCULO MATRICIAL

Sea x^* una solución del sistema $Ax = b$ y x^h una solución del sistema lineal homogéneo $Ax = 0$; así:

a) $x^* + x^h$ es solución de $Ax = b$

b) $x^* + x^h$ es solución de $Ax = 0$

c) No siempre se cumplen ni a) ni b)

27 CÁLCULO MATRICIAL

Sea el sistema lineal $Ax = 0$, cuya matriz de coeficientes "A" es cuadrada; así:

a) Es compatible determinado si y sólo si "A" es regular
b) Es compatible indeterminado si y sólo si "A" es regular
c) Es incompatible determinado si y sólo si "A" es regular

28 CÁLCULO MATRICIAL

Es cierto que

a) $(x+y;z;z)^t = (x;y;z)^t + (y;y;z)^t$

b) $(x+y;y;z)^t = (x;0;0)^t + (y;y;z)^t$

c) $(x+y;y;z)^t = (y;0;z)^t + (y;y;z)^t$

29 CÁLCULO MATRICIAL

Si "A" y "B" son matrices cuadradas del mismo orden y B es regular, entonces, si $A \bullet B = 0$, es:

a) $|A| \neq 0$

b) $|A| = 0$

c) $B = 0$

30 CÁLCULO MATRICIAL

Al despejar "C" en $(C \bullet A)^{-1} = A^{-1} \bullet A \bullet B$, se obtiene:

a) $C = B \bullet A$

b) $C = B^{-1} \bullet A^{-1}$

c) $C = (B \bullet A)^{-1}$

31 CÁLCULO MATRICIAL

Si "A" es una matriz cuadrada de orden "n" y $|A| = 3$, es:

$a)\ |Adj.(A)| = 3$

$b)\ |Adj.(A)| = 3^{n}$

$c)\ |Adj.(A)| = 3^{n-1}$

32 CÁLCULO MATRICIAL

Dada la matriz particionada $C = \begin{bmatrix} A & 0 \\ I & A^t \end{bmatrix}$, siendo ortogonal A, es:

$a)\ C^{-1} = \begin{bmatrix} A^t & 0 \\ -I & A \end{bmatrix}$

$b)\ C^{-1} = \begin{bmatrix} A^t & I \\ 0 & A \end{bmatrix}$

$c)\ C^{-1} = \begin{bmatrix} A & -A \\ A^t & 0 \end{bmatrix}$

33 CÁLCULO MATRICIAL

Si "A" es una matriz ortogonal, puede ser cierto que:

$a)\ |A| = 0$

b) $|A| = 1$

c) $|A| = 2$

34 CÁLCULO MATRICIAL

Sea "B" una matriz simétrica de orden "n" e "I" la matriz unidad del mismo orden que "B"; sea la matriz particionada en bloques:

$$A = \begin{bmatrix} -B & 0 \\ I & B^t \end{bmatrix}$$

$a)\ tr(A) = 2.tr(B)$ ○

$b)\ tr(A) = 0$ ○

$c)\ tr(A) = n$ ○

35 CÁLCULO MATRICIAL

Siendo "A" una matriz regular e idempotente, es:

$a)\ |A| = 0$ ○

$b)\ |A| = -1$ ○

$c)\ |A| = 1$ ○

36 CÁLCULO MATRICIAL

Siendo "A" y "B" matrices cuadradas de orden 3, con $|A| = 2$ y $|B| = 1$, es:

$a)\ |2A| = 4$ ○

$b)\ |2AB| = 4$ ○

$c)\ |2AB| = 16$ ○

37 CÁLCULO MATRICIAL

Siendo simétrica "A", la matriz particionada $M = \begin{bmatrix} A & 0 \\ 0 & I \end{bmatrix}$ es:

a) simétrica

b) antisimétrica

c) las anteriores son falsas

Empezar de nuevo