QUESTION **1**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Flag question

Considere la matriz:

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 1+i & 0 \\ 2-i & 0 & 1 \\ 0 & 1-i & i \end{bmatrix}$$

Y el vector:

$$V = \begin{bmatrix} 1 \\ 1+i \\ i \end{bmatrix}$$

Entonces, el vector que resulta de la *acción* $A \star V$ es:

| | | | |
|---|---|---|---|
| -1 | + | 2 | i |
| 2 | + | 0 | i |
| 1 | + | 0 | i |

***Nota:*** *Si, de acuerdo a sus cálculos, el valor de alguna parte real o parte imaginaria le da 0, escríbalo explícitamente en la casilla correspondiente y no la deje en blanco.*

QUESTION **3**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Flag question

Considere las matrices:

$$A = \begin{bmatrix} 3+4i & -1 \\ 1 & 2i \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 1-i & 0 \\ 3+4i & -1 \end{bmatrix}$$

Si hacemos $C = A \star B^{\dagger}$, entonces el valor de la componente $C[1,2]$ es igual a:

Answer: 26

QUESTION **4**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Flag question

Considere la matriz de Hadamard:

$$H = \begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix}$$

Marque todas las opciones en las que la matriz resultante sea igual a $H$.

Select one or more:

- [x] a. $\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$
- [x] b. $\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} - \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- [x] c. $\left( \begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix} \right)^T$
- [x] d. $\begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix} \star \begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix} \star \begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & -\frac{1}{\sqrt{2}} \end{bmatrix}$
- [ ] e. $\frac{i}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} i & i \\ i & i \end{bmatrix}$

QUESTION **5**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Flag question

Supongamos que en nuestro lenguaje de programación podemos representar una matriz

$M = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$

Por medio de un arreglo `M` tal que:

`M[1,1]` = $a$

`M[1,2]` = $b$

`M[2,1]` = $c$

`M[2,2]` = $d$

Suponga que usted cuenta con una función `Multiplicar_Matrices( _ , _ )`, que recibe dos arreglos (cada uno representa una matriz) y devuelve un arreglo que representa la multiplicación de las dos matrices recibidas.

Suponga que inicialmente en el arreglo `A` se almacena la matriz:

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

Y que en el arreglo `B` se almacena la matriz:

$B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

```
k = 0

while B[1,1] <= 1000 {

    B = Multiplicar_Matrices(B, A)

    k = k + 1

}

print k
```

Escriba en la siguiente casilla el valor de la variable `k` que se imprimió en el último paso de la ejecución del pseudocódigo.

Answer: 16 ✔

QUESTION **6**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Flag question

Si $A$ y $B$ son matrices complejas de tamaño $n \times n$, entonces $A \star B = B \star A$.

Es decir, en el producto de matrices: *el orden de los factores no altera el resultado.*

Select one:

- ○ True
- ◉ False ✔

0 Quiz vectores & matrices

1)

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 1+i \\ i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 1+i & 0 \\ 2-i & 0 & 1 \\ 0 & 1-i & i \end{bmatrix} = (-1-1-i-i)$$

$A * V = ?$

$$-1+(1+i)^2+0 = -1+\cancel{1}+2i+i^2 = -1+2i$$

$$2-\cancel{i} \quad 0 \quad \cancel{i} = 2+0i$$

$$0+(1+i)(1-i)+i^2 = 1-\cancel{i}+\cancel{i}-\cancel{i^2}+\cancel{i^2} = 1$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} -1+2i \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

//

2)

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{matrix} 0+5 \\ 2+0 \end{matrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix} \begin{matrix} x \\ y \end{matrix}$$

(1) (I)

$$\begin{bmatrix} 5 & -5 \\ -5 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix}$$

IV

$$\begin{bmatrix} 7 \\ -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 9 \\ -2 & -11 \end{bmatrix} = \begin{matrix} 7-9 \\ -14+11 \end{matrix} = \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \end{bmatrix}$$

(III)

Por descarte:

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

(II)

1 SQUARE =

Rtas:

$-1+2i$ ✓

1) $3+2i$ ×

$1+0i$ ✓

2) ✓

3) × 26

4) ✓

5) × 16 (código implementado

6) ✓ false

3) $A^{\dagger} = \overline{(A^T)}$

$\overline{x}$ : negado la parte compleja

$C[0,1] = A_{0,0} * B_{0,1} + A_{0,1} * B_{1,1}$

$A * \overline{B^T}$

$$\begin{bmatrix} 3+4i & -1 \\ 1 & 2i \end{bmatrix} * \overline{\begin{bmatrix} 1-i & 3+4i \\ 0 & -1 \end{bmatrix}} = A * \begin{bmatrix} 1+i & 3-4i \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$$

$$C_{0,1} = \sum_{h=0}^{1} A[0,h] \times B[h,1] = (3+4i)(3-4i) + (-1)(-1)$$

$$= 9 - \cancel{12}i + \cancel{12}i - 16i^2 + 1 = 10 + 16 = \boxed{26}$$

1 SQUARE =