



Álgebra Lineal Numérica, Maestría en Ciencias Fisicomatemáticas. Tarea 2. Variante α .

Sistemas de ecuaciones con matrices triangulares.

Nombre:

Calificación (%):

Las tareas se resuelven en casa en hojas de tamaño carta y se califican de manera muy cruel.

En cada uno de los siguientes ejercicios hay que acompañar cada paso de la solución de sistemas con un comando (en algún lenguaje de programación) que corresponda a este paso.

Ejercicio 1. 1 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 3 & -4 & 0 \\ 3 & -3 & -3 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 4 \\ -5 \\ 3 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 2. 1 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 3. 1.5 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 \\ -3 & 5 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & -4 & 0 \\ 4 & -4 & 0 & 4 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 6 \\ -1 \\ 3 \\ -4 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 4. 1.5 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 5. 1 %.

Resuelva el sistema $Ux = b$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector x compruebe que $Ux = b$.

$$U = \begin{bmatrix} -5 & -5 & -5 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} -5 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 6. 1 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 7. 1.5 %.

Resuelva el sistema $Ux = b$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector x compruebe que $Ux = b$.

$$U = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 4 & -3 \\ 0 & 2 & 1 & -5 \\ 0 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -5 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 5 \\ -5 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 8. 1.5 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.



Álgebra Lineal Numérica, Maestría en Ciencias Fisicomatemáticas.
Tarea 2. Variante β .

Sistemas de ecuaciones con matrices triangulares.

Nombre:

Calificación (%):

Las tareas se resuelven en casa en hojas de tamaño carta y se califican de manera muy cruel.

En cada uno de los siguientes ejercicios hay que acompañar cada paso de la solución de sistemas con un comando (en algún lenguaje de programación) que corresponda a este paso.

Ejercicio 1. 1 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 0 \\ -3 & -1 & 3 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 2. 1 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 3. 1.5 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} -5 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & -5 & 0 & 0 \\ 4 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 3 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} -5 \\ -3 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 4. 1.5 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 5. 1%.

Resuelva el sistema $Ux = b$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector x compruebe que $Ux = b$.

$$U = \begin{bmatrix} 3 & 5 & -2 \\ 0 & -4 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 6. 1%.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 7. 1.5%.

Resuelva el sistema $Ux = b$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector x compruebe que $Ux = b$.

$$U = \begin{bmatrix} 5 & -1 & 4 & 5 \\ 0 & -3 & -5 & 2 \\ 0 & 0 & -4 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 8. 1.5%.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.



Álgebra Lineal Numérica, Maestría en Ciencias Fisicomatemáticas. Tarea 2. Variante 1 DVF.

Sistemas de ecuaciones con matrices triangulares.

Nombre:

Calificación (%):

Las tareas se resuelven en casa en hojas de tamaño carta y se califican de manera muy cruel.

En cada uno de los siguientes ejercicios hay que acompañar cada paso de la solución de sistemas con un comando (en algún lenguaje de programación) que corresponda a este paso.

Ejercicio 1. 1 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 2. 1 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 3. 1.5 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & -2 & 0 & 0 \\ 3 & -3 & 5 & 0 \\ 5 & 5 & 4 & 1 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 4. 1.5 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 5. 1%.

Resuelva el sistema $Ux = b$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector x compruebe que $Ux = b$.

$$U = \begin{bmatrix} -3 & 2 & 1 \\ 0 & 4 & -5 \\ 0 & 0 & -3 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \\ -3 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 6. 1%.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 7. 1.5%.

Resuelva el sistema $Ux = b$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector x compruebe que $Ux = b$.

$$U = \begin{bmatrix} -2 & -4 & 1 & -4 \\ 0 & 5 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 5 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} -3 \\ -4 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 8. 1.5%.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.



Álgebra Lineal Numérica, Maestría en Ciencias Fisicomatemáticas. Tarea 2. Variante 2 BOY.

Sistemas de ecuaciones con matrices triangulares.

Nombre:

Calificación (%):

Las tareas se resuelven en casa en hojas de tamaño carta y se califican de manera muy cruel.

En cada uno de los siguientes ejercicios hay que acompañar cada paso de la solución de sistemas con un comando (en algún lenguaje de programación) que corresponda a este paso.

Ejercicio 1. 1 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 3 & 4 & 0 \\ 3 & 5 & 4 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 2. 1 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 3. 1.5 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} -4 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 4 & 0 & 0 \\ 4 & -2 & -4 & 0 \\ 3 & 3 & 3 & 1 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} -4 \\ -1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 4. 1.5 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 5. 1%.

Resuelva el sistema $\mathbf{Ux} = \mathbf{b}$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector \mathbf{x} compruebe que $\mathbf{Ux} = \mathbf{b}$.

$$\mathbf{U} = \begin{bmatrix} -3 & -5 & 5 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 5 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 6. 1%.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 7. 1.5%.

Resuelva el sistema $\mathbf{Ux} = \mathbf{b}$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector \mathbf{x} compruebe que $\mathbf{Ux} = \mathbf{b}$.

$$\mathbf{U} = \begin{bmatrix} -3 & 3 & 3 & 5 \\ 0 & 4 & -4 & 5 \\ 0 & 0 & 4 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \\ -4 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 8. 1.5%.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.



Álgebra Lineal Numérica, Maestría en Ciencias Fisicomatemáticas.
Tarea 2. Variante 3 DMNF.

Sistemas de ecuaciones con matrices triangulares.

Nombre:

Calificación (%):

Las tareas se resuelven en casa en hojas de tamaño carta y se califican de manera muy cruel.

En cada uno de los siguientes ejercicios hay que acompañar cada paso de la solución de sistemas con un comando (en algún lenguaje de programación) que corresponda a este paso.

Ejercicio 1. 1 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 1 & -2 & 0 \\ 2 & -2 & -4 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 5 \\ -3 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 2. 1 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 3. 1.5 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 & 0 \\ -5 & -4 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 1 & 0 \\ -5 & 5 & 3 & 3 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} -5 \\ 1 \\ -3 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 4. 1.5 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 5. 1 %.

Resuelva el sistema $Ux = b$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector x compruebe que $Ux = b$.

$$U = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 0 & -1 & -4 \\ 0 & 0 & -5 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ -5 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 6. 1 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 7. 1.5 %.

Resuelva el sistema $Ux = b$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector x compruebe que $Ux = b$.

$$U = \begin{bmatrix} 4 & -5 & -1 & 5 \\ 0 & 1 & -5 & 3 \\ 0 & 0 & -3 & -5 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 1 \\ -7 \\ 2 \\ -4 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 8. 1.5 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.



**Álgebra Lineal Numérica, Maestría en Ciencias Fisicomatemáticas.
Tarea 2. Variante 4 GGM.**

Sistemas de ecuaciones con matrices triangulares.

Nombre:

Calificación (%):

Las tareas se resuelven en casa en hojas de tamaño carta y se califican de manera muy cruel.

En cada uno de los siguientes ejercicios hay que acompañar cada paso de la solución de sistemas con un comando (en algún lenguaje de programación) que corresponda a este paso.

Ejercicio 1. 1 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ -5 & 1 & 0 \\ -5 & 5 & 5 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \\ -5 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 2. 1 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 3. 1.5 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 0 & 0 \\ -5 & -5 & -3 & 0 \\ 5 & 2 & -4 & 2 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \\ -3 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 4. 1.5 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 5. 1%.

Resuelva el sistema $\mathbf{Ux} = \mathbf{b}$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector \mathbf{x} compruebe que $\mathbf{Ux} = \mathbf{b}$.

$$\mathbf{U} = \begin{bmatrix} 2 & 4 & -5 \\ 0 & 5 & 3 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 6. 1%.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 7. 1.5%.

Resuelva el sistema $\mathbf{Ux} = \mathbf{b}$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector \mathbf{x} compruebe que $\mathbf{Ux} = \mathbf{b}$.

$$\mathbf{U} = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 2 & 3 \\ 0 & -3 & -4 & 1 \\ 0 & 0 & -2 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 8. 1.5%.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.



Álgebra Lineal Numérica, Maestría en Ciencias Fisicomatemáticas.
Tarea 2. Variante 5 BOS.

Sistemas de ecuaciones con matrices triangulares.

Nombre:

Calificación (%):

Las tareas se resuelven en casa en hojas de tamaño carta y se califican de manera muy cruel.

En cada uno de los siguientes ejercicios hay que acompañar cada paso de la solución de sistemas con un comando (en algún lenguaje de programación) que corresponda a este paso.

Ejercicio 1. 1 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 4 & -4 & 0 \\ -5 & 4 & -2 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 5 \\ -4 \\ -1 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 2. 1 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 3. 1.5 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 & 0 \\ -4 & 4 & -5 & 0 \\ 4 & 4 & 2 & -1 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 4. 1.5 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 5. 1 %.

Resuelva el sistema $Ux = b$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector x compruebe que $Ux = b$.

$$U = \begin{bmatrix} 5 & 2 & -3 \\ 0 & -5 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \\ -5 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 6. 1 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 7. 1.5 %.

Resuelva el sistema $Ux = b$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector x compruebe que $Ux = b$.

$$U = \begin{bmatrix} -2 & -5 & 1 & 4 \\ 0 & 2 & 4 & -5 \\ 0 & 0 & -3 & -5 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ 2 \\ -4 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 8. 1.5 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.



**Álgebra Lineal Numérica, Maestría en Ciencias Fisicomatemáticas.
Tarea 2. Variante 6 OAAC.**

Sistemas de ecuaciones con matrices triangulares.

Nombre:

Calificación (%):

Las tareas se resuelven en casa en hojas de tamaño carta y se califican de manera muy cruel.

En cada uno de los siguientes ejercicios hay que acompañar cada paso de la solución de sistemas con un comando (en algún lenguaje de programación) que corresponda a este paso.

Ejercicio 1. 1 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 4 & -4 & 0 \\ 1 & 3 & -3 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} -1 \\ -4 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 2. 1 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 3. 1.5 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 & 0 \\ -2 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & -5 & 0 \\ 5 & -1 & -3 & 3 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \\ -2 \\ -3 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 4. 1.5 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 5. 1%.

Resuelva el sistema $Ux = b$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector x compruebe que $Ux = b$.

$$U = \begin{bmatrix} 1 & -4 & -2 \\ 0 & -4 & 4 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} -4 \\ 4 \\ 4 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 6. 1%.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 7. 1.5%.

Resuelva el sistema $Ux = b$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector x compruebe que $Ux = b$.

$$U = \begin{bmatrix} 5 & 5 & -3 & 4 \\ 0 & -3 & 5 & 4 \\ 0 & 0 & -4 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \\ -4 \\ 4 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 8. 1.5%.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.



Álgebra Lineal Numérica, Maestría en Ciencias Fisicomatemáticas.
Tarea 2. Variante 7 LCAL.

Sistemas de ecuaciones con matrices triangulares.

Nombre:

Calificación (%):

Las tareas se resuelven en casa en hojas de tamaño carta y se califican de manera muy cruel.

En cada uno de los siguientes ejercicios hay que acompañar cada paso de la solución de sistemas con un comando (en algún lenguaje de programación) que corresponda a este paso.

Ejercicio 1. 1 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 5 & -3 & 0 \\ -3 & 2 & -1 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 2. 1 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 3. 1.5 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ -3 & 5 & 0 & 0 \\ 2 & -2 & -1 & 0 \\ 4 & -1 & 3 & -3 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \\ -2 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 4. 1.5 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 5. 1%.

Resuelva el sistema $Ux = b$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector x compruebe que $Ux = b$.

$$U = \begin{bmatrix} -3 & 5 & 5 \\ 0 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ -4 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 6. 1%.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 7. 1.5%.

Resuelva el sistema $Ux = b$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector x compruebe que $Ux = b$.

$$U = \begin{bmatrix} -3 & -2 & 2 & -4 \\ 0 & -4 & 3 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \\ -3 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 8. 1.5%.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.



Álgebra Lineal Numérica, Maestría en Ciencias Fisicomatemáticas. Tarea 2. Variante 8.

Sistemas de ecuaciones con matrices triangulares.

Nombre:

Calificación (%):

Las tareas se resuelven en casa en hojas de tamaño carta y se califican de manera muy cruel.

En cada uno de los siguientes ejercicios hay que acompañar cada paso de la solución de sistemas con un comando (en algún lenguaje de programación) que corresponda a este paso.

Ejercicio 1. 1 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} -3 & 0 & 0 \\ -4 & 3 & 0 \\ 2 & 4 & -3 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 2. 1 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 3. 1.5 %.

Resuelva el sistema $Lx = b$ usando la sustitución hacia adelante y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Haga la comprobación ($Lx = b$).

$$L = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 4 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 1 & 0 \\ 1 & 5 & 5 & 2 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} -5 \\ 3 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 4. 1.5 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia adelante y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 5. 1 %.

Resuelva el sistema $Ux = b$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector x compruebe que $Ux = b$.

$$U = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 2 \\ 0 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & -5 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \\ -5 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 6. 1 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.

Ejercicio 7. 1.5 %.

Resuelva el sistema $Ux = b$ usando la sustitución hacia atrás y el producto punto con fragmentos de renglones y columnas. Después de hallar el vector x compruebe que $Ux = b$.

$$U = \begin{bmatrix} 1 & -4 & 2 & -3 \\ 0 & 5 & -5 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 1 \\ -5 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix}.$$

Ejercicio 8. 1.5 %.

Resuelva el sistema del ejercicio anterior usando la sustitución hacia atrás y operaciones axpy con fragmentos de columnas.