

PAUTAS PARA LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO DE PROGRAMACIÓN EN LA ASIGNATURA ÁLGEBRA LINEAL

El trabajo consiste en elaborar un programa en Visual Basic que efectúe los siguientes pasos:

1. Preguntar por un número n que servirá para definir el tamaño de una matriz.
2. Construir una matriz cuadrada \mathbf{A} (del tamaño ya especificado) en la que cada componente a_{ij} satisfaga:

$$a_{ij} = \begin{cases} 4 & \text{cuando } i = j \\ 3 & \text{cuando } i = j + 1 \\ -3 & \text{cuando } i = j - 1 \\ -0.5 & \text{cuando } i = j + 2 \\ 0.5 & \text{cuando } i = j - 2 \\ 0 & \text{otro caso} \end{cases}$$

3. Construir un vector columna \mathbf{b} en \mathbb{R}^n , en el que cada componente es $\frac{\pi}{2}$.
4. Preguntar si el usuario quiere ingresar un vector de valores iniciales diferente al vector nulo. Si el usuario decidió ingresarlo, permitir el ingreso de cada uno de dichos valores iniciales; si no, tomar todos los valores iniciales iguales a cero. En cualquiera de los dos casos el vector de valores iniciales debe tener el mismo tamaño del vector \mathbf{b} .
5. Preguntar por el número máximo de iteraciones que el usuario espera efectuar.
6. Preguntar por la tolerancia con la que se trabajará.
7. Preguntar por el método que se quiere utilizar para resolver el sistema de ecuaciones $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$ en donde \mathbf{A} es la matriz construida en el numeral 2. y \mathbf{b} el vector del numeral 3. (Se escoge entre Jacobi y Gauss-Seidel, aunque se debe dar la posibilidad de trabajar con ambos métodos simultáneamente).

El programa debe seguir estos primeros 7 pasos en el **ORDEN ESTRICTO** en que son propuestos.

Cada método utilizado debe arrojar como respuesta:

- a. La matriz \mathbf{A} y el vector \mathbf{b} que fueron contruidos.
- b. La tabla de aproximaciones del vector solución del sistema (enumerando cada iteración) e incluyendo el error obtenido en cada una de las iteraciones. Tomaremos como error en la iteración k , la magnitud del vector diferencia entre la aproximación \mathbf{X}_k y la aproximación inmediatamente anterior.

Cada grupo debe entregar un archivo electrónico **EJECUTABLE** (en caso de ser directamente en Visual Basic) o un archivo de Excel (en caso de ser una macro para dicho programa). El archivo debe estar marcado claramente en el primer formulario que se utilice para el ingreso de datos.

FECHA DE ENTREGA: Hasta el viernes 13 de marzo de 2009.

ASESORÍAS: Las asesorías para el trabajo de programación estarán coordinadas por el profesor Diego Montoya (revisar sus horarios). El trabajo matemático estará asesorado por los profesores que dictan la asignatura en sus respectivas horas de asesoría.

EVALUACIÓN: En el examen parcial se harán preguntas sobre este tema y según las respuestas obtenidas por los integrantes del grupo, se asignará la nota al trabajo. Oportunamente se informarán los criterios a seguir para la asignación de dicha nota.

