

Programación y análisis de algoritmos numéricos Matlab.

Actividades:

1. **(60 Puntos)** Implemente 3 **algoritmos** que denominaremos AIT (algoritmo tradicional de obtención de matriz inversa), AID (algoritmo optimizado para estructuras de datos disperso para obtención de matriz inversa) y LSQR-Disperso. Donde AIT y AID obtienen la matriz inversa de A , es decir $AT \approx A^{-1}$ y $AD \approx A^{-1}$, y LSQR-Disperso ($LSQR_D$) como un solver de $Ax = b$.

- $[AT] = AIT(A)$: Usando estructura de Datos de matriz completa A **(10P)**
- $[AD] = AID(A)$: Usando estructura de Datos dispersos de A . **(15P)**

Luego, compare y evalúe la eficacia **(5P)**, costo temporal **(5P)** y costo operacional **(5P)** de resolver el S.E. de 4225 incógnitas usando:

- Solución con AT : $x = b(AT)$ **(5P)**
- Solución con AD: $x = b(AD)$. **(5P)**
- Solución con LSQR-Disperso: $x = LSQR_D(A, b)$. **(10P)**

Obs: Recuerde considerar los costos temporales y costos operacionales de $[AT] = AIT(A)$ y $[AD] = AID(A)$ al momento de evaluar $x = b(AT)$ y $x = b(AD)$, donde ambas son equivalentes a $x = bA^{-1}$

El sistema de ecuaciones (4225) está disponible en FileSystemGraph en sección GUI Matlab de usachvirtual. Para la obtención de matrices inversas puede utilizar un método la bibliografía disponible en usachvirtual y/o disponible en la bibliografía pública (libros, papers), considerando que en *AID* debe usted proponer y/o fundamentar el uso o diseño de un algoritmo para la solución, donde **no puede usar** las funciones de cálculo de inversas disponibles en matlab, mismo caso para uso de estructuras de datos dispersos.

Características del informe: Informe realizado en latex, **formato paper de 2 columnas con máximo de 3 paginas** y exportado en .PDF. Figuras y gráficos nítidos. Referencias a figuras, tablas y gráficos utilizados. El informe no debe incluir códigos fuentes .m en la estructura principal. Debe adjuntar informe + códigos .m en una carpeta comprimida, con formato: ApellidoPaterno.PrimerNombre.[zip,rar o tar].

Forma de envío: usachvirtual.