

Francisco Sucre
10-10717
Universidad Simón Bolívar
Calculo Numérico

Laboratorio 4

(c) Escriba una tabla indicando para cada Épsilon: el numero de condición de A, el error absoluto de la solución obtenida por cada método y el tiempo CPU resolviendo el SEL (use el comando tic-toc).

	Error Absoluto Cholesky	Error Absoluto LU	Tiempo Cholesky	Tiempo LU	Condición De A
Épsilon = 10^{-12}	8.111838303189087e+07,	2.081987095052704e+09,	0.1392670000000000,	0.2795660000000000,	9.574725264226256e+15,
Épsilon = 10^{-8}	1.683039495107372e+11	1.683039495594188e+11,	0.1357100000000000,	0.2501360000000000,	8.116053778778340e+11,
Épsilon = 10^{-4}	1.683206471737294e+11	1.683206471737294e+11	0.1433130000000000	0.2486320000000000	8.116367237378484e+07

(d) En base a los resultados obtenidos explique:

1) Cual método es mas eficiente en tiempo CPU? Corresponde a lo visto en teoría?

R = El método mas eficiente según el tiempo CPU seria el método de Cholesky, lo cual coincide con lo visto en clases de teoría, ya que se hablo de que el método de Cholesky al ser un caso especial de factorizacion en el cual no hay que calcular U, debería ser mas rápido y menos costoso.

2) Como influye el parámetro Épsilon en la exactitud de las soluciones obtenidas? Afecta este parámetro el condicionamiento de A?

R = A medida que el parámetro Épsilon se hace mas pequeño el error absoluto aumenta, por lo que la exactitud de las soluciones obtenidas se hace mas pequeña, normalmente con el error absoluto no podríamos hacer esta conclusión pero el aumento del error coincide con un aumento grande en el numero de condición de la matriz lo cual refleja una posible perdida en cifras significativas llevando eso a una perdida de la exactitud de las soluciones. Si analizamos un poco el calculo de la matriz A, nos damos cuenta que tomamos una matriz cuyos elementos están en un rango parecido a $[-100,100]$ ya que las matrices Y y Y' tenían elementos entre $[-5,5]$, pero le restamos un numero muy

pequeño y de ese calculo ya se produce un error grande, a medida que hacemos cálculos con A ese error solo puede aumentarse por lo que es muy difícil que tengamos una buena aproximación de la solución real.