En el siguiente programa se va a implementar el método de Jacobi, haciendo un total de 15 iteraciones para obtener una aproximación de la solución del sistema dado. Cabe destacar que el sistema es diagonalmente estrictamente dominante.

(%i1) x1:matrix([1],[−1.34],[1.456]);

(x1) $$\begin{bmatrix} 1 \\ -1.34 \\ 1.456 \end{bmatrix}$$

(%i2) x2:matrix([1],[−1.34],[1.456]);

(x2) $$\begin{bmatrix} 1 \\ -1.34 \\ 1.456 \end{bmatrix}$$

(%i3) a:matrix([3,−2,0.25],[2,9,−5],[2,3,−6]);

(a) $$\begin{bmatrix} 3 & -2 & 0.25 \\ 2 & 9 & -5 \\ 2 & 3 & -6 \end{bmatrix}$$

(%i4) b:matrix([1.1],[2.2],[3.3]);

(b) $$\begin{bmatrix} 1.1 \\ 2.2 \\ 3.3 \end{bmatrix}$$

Una vez definidos todos los datos del problema, debemos transformar nuestra matriz A, en lo siguiente A=D-E-F

(%i5) d:matrix([3,0,0],[0,9,0],[0,0,−6]);

(d) $$\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & -6 \end{bmatrix}$$

(%i6) e:matrix([0,0,0],[−2,0,0],[−2,−3,0]);

(e) $$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 0 \\ -2 & -3 & 0 \end{bmatrix}$$

(%i7) f:matrix([0,2,−0.25],[0,0,5],[0,0,0]);

(f) $$\begin{bmatrix} 0 & 2 & -0.25 \\ 0 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Método de Jacobi

(%i8) for i:1 thru 15 do x1:(invert(d).(e+f)).x1 + b;
(%o8) *done*

(%i9) x1;

(%o9) $$\begin{bmatrix} 4.070485869892606 \\ 5.374491082910495 \\ 7.343296048429075 \end{bmatrix}$$

Método de Gauss-Seidel

(%i10) for i:1 thru 15 do x2:(invert(d−e).f).x2 + b;
(%o10) *done*

(%i11) x2;

(%o11) $$\begin{bmatrix} 3.721360632884387 \\ 4.60402505495012 \\ 5.375799405103189 \end{bmatrix}$$