(% i69) x0:[-50, -40];

(x0)
$$[-50, -40]$$

(% i70) A: matrix([5,-2],[2,7]);

(A)
$$\begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$$

(% i71) n:matrix_size(A)[1];

(n)
$$2$$

(% i72) b:[13, 13];

(b)
$$[13, 13]$$

(% i73) D:ident(n);

(D)
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

(% i76) E: genmatrix(lambda([i,j], 0), n, n);

(E)
$$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

(% i77) F: genmatrix(lambda([i,j], 0), n, n);

(F)
$$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

(% i78) for i:1 thru n do D[i,i]:A[i,i];

(% o78)
done

(% i79) for i:1 thru n-1 do (for j: i+1 thru n do F[i, j]:-A[i,j]);

(% o79)
done

1

(% i80) for i:2 thru n do (for j:1 thru i-1 do E[i, j]:-A[i,j]);

(% o80) $done$

- Jacobi

(% i81) M:D;

(M) $$\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}$$

(% i82) N:E+F;

(N) $$\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$$

(% i83) B:invert(M).N;

(B) $$\begin{pmatrix} 0 & \frac{2}{5} \\ -\frac{2}{7} & 0 \end{pmatrix}$$

(% i84) anterior:x0;

(anterior) $[-50, -40]$

(% i85) x:makelist(0, i, 1, n);

(x) $[0, 0]$

(% i86) for i:1 thru 5 do (aux:x, for j:1 thru n do x[j]:1/A[j, j]*(b[j]-sum(A[j, k]*anterior[k],k, 1,n) + A[j, j]*anterior[j]), anterior:aux);

(% o86) $done$

(% i87) float(x);

(% o87) $[2.990958433985839, 1.002583304575474]$

- Gauss-Seidel

(% i27) M:D-E;

(M) $$\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$$

2

(% i28) N:F;

$$(\text{N}) \qquad \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

(% i29) B:invert(M).N;

$$(\text{B}) \qquad \begin{pmatrix} 0 & \frac{2}{5} \\ 0 & -\frac{4}{35} \end{pmatrix}$$

(% i51) x:makelist(0, i, 1, n);

$$(\text{x}) \qquad [0, 0]$$

(% i52) anterior:x0;

$$(\text{anterior}) \qquad [-50, -40]$$

(% i54) for i:1 thru 5 do (aux:x, for j:1 thru n do x[j]:1/A[j, j]*(b[j]-sum(A[j, k]*x[k], k, 1, j-1) - sum(A[j, k]*anterior[k], k, j+1, n)), anterior:aux);

$$(\% \text{ o54}) \qquad done$$

(% i57) float(x);

$$(\% \text{ o57}) \qquad [3.000526130710843, 0.999849676939759]$$

SEGUNDO~SISTEMA

(% i92) x0:[1.1, 1.1];

$$(\text{x0}) \qquad [1.1, 1.1]$$

(% i93) A:matrix([2, 7],[5, -2]);

$$(\text{A}) \qquad \begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}$$

(% i94) n:matrix_size(A)[1];

$$(\text{n}) \qquad 2$$

(% i95) b:[13, 13];

(b) $$[13, 13]$$

(% i96) D:ident(n);

(D) $$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

(% i97) E: genmatrix(lambda([i,j], 0), n, n);

(E) $$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

(% i98) F: genmatrix(lambda([i,j], 0), n, n);

(F) $$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

(% i99) for i:1 thru n do D[i,i]:A[i,i];

(% o99) $$done$$

(% i100) for i:1 thru n-1 do (for j: i+1 thru n do F[i, j]:-A[i,j]);

(% o100) $$done$$

(% i101) for i:2 thru n do (for j:1 thru i-1 do E[i, j]:-A[i,j]);

(% o101) $$done$$

- Jacobi

(% i102) M:D;

(M) $$\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$$

(% i103) N:E+F;

(N) $$\begin{pmatrix} 0 & -7 \\ -5 & 0 \end{pmatrix}$$

 B:invert(M).N;

(B)
$$\begin{pmatrix} 0 & -\frac{7}{2} \\ \frac{5}{2} & 0 \end{pmatrix}$$

(%
i105)
 anterior:x0;

(anterior)
$$[1.1, 1.1]$$

(%
i106)
 x:makelist(0, i, 1, n);

(x)
$$[0, 0]$$

(%
i107)
 for i:1 thru 5 do (aux:x, for j:1 thru n do x[j]:1/A[j, j]*(b[j]-sum(A[j, k]*anterior[k],k, 1,n) + A[j, j]*anterior[j]), anterior:aux);

(% o107)
done

(%
i108)
 float(x);

(% o108)
$$[-11134.451171875, -27842.6279296875]$$

Aquí vemos que no converge a la solución del sistema, claramente - Gauss-Seidel

(%
i109)
 M:D-E;

(M)
$$\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}$$

(%
i110)
 N:F;

(N)
$$\begin{pmatrix} 0 & -7 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

(%
i111)
 B:invert(M).N;

(B)
$$\begin{pmatrix} 0 & -\frac{7}{2} \\ 0 & -\frac{35}{4} \end{pmatrix}$$

(%
i112)   x:makelist(0, i, 1, n);

(x) $[0, 0]$

(%
i113)   anterior:x0;

(anterior) $[1.1, 1.1]$

(%   for i:1 thru 5 do (aux:x, for j:1 thru n do x[j]:1/A[j, j]*(b[j]-sum(A[j, k]*x[k], k,
i114)   1, j-1) - sum(A[j, k]*anterior[k], k, j+1, n)), anterior:aux);

(% o114) $done$

(%
i115)   float(x);

(% o115) $[-2048.635742187504, -5128.089355468761]$

Aquí también vemos que el método de Gauss-Seidel tampoco converge