

Ejemplo de matriz simetrica totalmente positivas de orden 4 con entradas enteras

May 7, 2017

$$1. \begin{bmatrix} 1 & x_6 & x_5 & x_4 \\ x_6 & 1 & x_3 & x_2 \\ x_5 & x_3 & 1 & x_1 \\ x_4 & x_2 & x_1 & 1 \end{bmatrix}$$

1.1. Submatrices de orden 1

$$1.1.1. \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$$

Det: 1

$$1.1.2. \begin{bmatrix} x_6 \end{bmatrix}$$

Det: x_6

$$1.1.3. \begin{bmatrix} x_5 \end{bmatrix}$$

Det: x_5

$$1.1.4. \begin{bmatrix} x_4 \end{bmatrix}$$

Det: x_4

1.1.5. $[x_6]$

Det: x_6

1.1.6. $[1]$

Det: 1

1.1.7. $[x_3]$

Det: x_3

1.1.8. $[x_2]$

Det: x_2

1.1.9. $[x_5]$

Det: x_5

1.1.10. $[x_3]$

Det: x_3

1.1.11. $[1]$

Det: 1

1.1.12. $[x_1]$

Det: x_1

1.1.13. $[x_4]$

Det: x_4

$$1.1.14. \begin{bmatrix} x_2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_2$$

$$1.1.15. \begin{bmatrix} x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1$$

$$1.1.16. \begin{bmatrix} 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } 1$$

1.2. Submatrices de orden 2

$$1.2.1. \begin{bmatrix} 1 & x_6 \\ x_6 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_6^2 + 1$$

$$1.2.2. \begin{bmatrix} 1 & x_5 \\ x_6 & x_3 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_3 - x_5x_6$$

$$1.2.3. \begin{bmatrix} 1 & x_4 \\ x_6 & x_2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_2 - x_4x_6$$

$$1.2.4. \begin{bmatrix} x_6 & x_5 \\ 1 & x_3 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_3x_6 - x_5$$

$$1.2.5. \begin{bmatrix} x_6 & x_4 \\ 1 & x_2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_2x_6 - x_4$$

$$1.2.6. \begin{bmatrix} x_5 & x_4 \\ x_3 & x_2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_2x_5 - x_3x_4$$

$$1.2.7. \begin{bmatrix} 1 & x_6 \\ x_5 & x_3 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_3 - x_5x_6$$

$$1.2.8. \begin{bmatrix} 1 & x_5 \\ x_5 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_5^2 + 1$$

$$1.2.9. \begin{bmatrix} 1 & x_4 \\ x_5 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1 - x_4x_5$$

$$1.2.10. \begin{bmatrix} x_6 & x_5 \\ x_3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_3x_5 + x_6$$

$$1.2.11. \begin{bmatrix} x_6 & x_4 \\ x_3 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1x_6 - x_3x_4$$

$$1.2.12. \begin{bmatrix} x_5 & x_4 \\ 1 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1x_5 - x_4$$

$$1.2.13. \begin{bmatrix} 1 & x_6 \\ x_4 & x_2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_2 - x_4x_6$$

$$1.2.14. \begin{bmatrix} 1 & x_5 \\ x_4 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1 - x_4x_5$$

$$1.2.15. \begin{bmatrix} 1 & x_4 \\ x_4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_4^2 + 1$$

$$1.2.16. \begin{bmatrix} x_6 & x_5 \\ x_2 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1x_6 - x_2x_5$$

$$1.2.17. \begin{bmatrix} x_6 & x_4 \\ x_2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_2x_4 + x_6$$

$$1.2.18. \begin{bmatrix} x_5 & x_4 \\ x_1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_1x_4 + x_5$$

$$1.2.19. \begin{bmatrix} x_6 & 1 \\ x_5 & x_3 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_3x_6 - x_5$$

$$1.2.20. \begin{bmatrix} x_6 & x_3 \\ x_5 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_3x_5 + x_6$$

$$1.2.21. \begin{bmatrix} x_6 & x_2 \\ x_5 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1x_6 - x_2x_5$$

$$1.2.22. \begin{bmatrix} 1 & x_3 \\ x_3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_3^2 + 1$$

$$1.2.23. \begin{bmatrix} 1 & x_2 \\ x_3 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1 - x_2x_3$$

$$1.2.24. \begin{bmatrix} x_3 & x_2 \\ 1 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1x_3 - x_2$$

$$1.2.25. \begin{bmatrix} x_6 & 1 \\ x_4 & x_2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_2x_6 - x_4$$

$$1.2.26. \begin{bmatrix} x_6 & x_3 \\ x_4 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1x_6 - x_3x_4$$

$$1.2.27. \begin{bmatrix} x_6 & x_2 \\ x_4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_2x_4 + x_6$$

$$1.2.28. \begin{bmatrix} 1 & x_3 \\ x_2 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1 - x_2x_3$$

$$1.2.29. \begin{bmatrix} 1 & x_2 \\ x_2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_2^2 + 1$$

$$1.2.30. \begin{bmatrix} x_3 & x_2 \\ x_1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_1x_2 + x_3$$

$$1.2.31. \begin{bmatrix} x_5 & x_3 \\ x_4 & x_2 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_2x_5 - x_3x_4$$

$$1.2.32. \begin{bmatrix} x_5 & 1 \\ x_4 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1x_5 - x_4$$

$$1.2.33. \begin{bmatrix} x_5 & x_1 \\ x_4 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_1x_4 + x_5$$

$$1.2.34. \begin{bmatrix} x_3 & 1 \\ x_2 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1x_3 - x_2$$

$$1.2.35. \begin{bmatrix} x_3 & x_1 \\ x_2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_1x_2 + x_3$$

$$1.2.36. \begin{bmatrix} 1 & x_1 \\ x_1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_1^2 + 1$$

1.3. Submatrices de orden 3

$$1.3.1. \begin{bmatrix} 1 & x_6 & x_5 \\ x_6 & 1 & x_3 \\ x_5 & x_3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_3^2 + 2x_3x_5x_6 - x_5^2 - x_6^2 + 1$$

$$1.3.2. \begin{bmatrix} 1 & x_6 & x_4 \\ x_6 & 1 & x_2 \\ x_5 & x_3 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_1x_6^2 + x_1 - x_2x_3 + x_2x_5x_6 + x_3x_4x_6 - x_4x_5$$

$$1.3.3. \begin{bmatrix} 1 & x_5 & x_4 \\ x_6 & x_3 & x_2 \\ x_5 & 1 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1x_3 - x_1x_5x_6 + x_2x_5^2 - x_2 - x_3x_4x_5 + x_4x_6$$

$$1.3.4. \begin{bmatrix} x_6 & x_5 & x_4 \\ 1 & x_3 & x_2 \\ x_3 & 1 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1x_3x_6 - x_1x_5 + x_2x_3x_5 - x_2x_6 - x_3^2x_4 + x_4$$

$$1.3.5. \begin{bmatrix} 1 & x_6 & x_5 \\ x_6 & 1 & x_3 \\ x_4 & x_2 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_1x_6^2 + x_1 - x_2x_3 + x_2x_5x_6 + x_3x_4x_6 - x_4x_5$$

$$1.3.6. \begin{bmatrix} 1 & x_6 & x_4 \\ x_6 & 1 & x_2 \\ x_4 & x_2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_2^2 + 2x_2x_4x_6 - x_4^2 - x_6^2 + 1$$

$$1.3.7. \begin{bmatrix} 1 & x_5 & x_4 \\ x_6 & x_3 & x_2 \\ x_4 & x_1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_1x_2 + x_1x_4x_6 + x_2x_4x_5 - x_3x_4^2 + x_3 - x_5x_6$$

$$1.3.8. \begin{bmatrix} x_6 & x_5 & x_4 \\ 1 & x_3 & x_2 \\ x_2 & x_1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_1x_2x_6 + x_1x_4 + x_2^2x_5 - x_2x_3x_4 + x_3x_6 - x_5$$

$$1.3.9. \begin{bmatrix} 1 & x_6 & x_5 \\ x_5 & x_3 & 1 \\ x_4 & x_2 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1x_3 - x_1x_5x_6 + x_2x_5^2 - x_2 - x_3x_4x_5 + x_4x_6$$

$$1.3.10. \begin{bmatrix} 1 & x_6 & x_4 \\ x_5 & x_3 & x_1 \\ x_4 & x_2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_1x_2 + x_1x_4x_6 + x_2x_4x_5 - x_3x_4^2 + x_3 - x_5x_6$$

$$1.3.11. \begin{bmatrix} 1 & x_5 & x_4 \\ x_5 & 1 & x_1 \\ x_4 & x_1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_1^2 + 2x_1x_4x_5 - x_4^2 - x_5^2 + 1$$

$$1.3.12. \begin{bmatrix} x_6 & x_5 & x_4 \\ x_3 & 1 & x_1 \\ x_2 & x_1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_1^2x_6 + x_1x_2x_5 + x_1x_3x_4 - x_2x_4 - x_3x_5 + x_6$$

$$1.3.13. \begin{bmatrix} x_6 & 1 & x_3 \\ x_5 & x_3 & 1 \\ x_4 & x_2 & x_1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1x_3x_6 - x_1x_5 + x_2x_3x_5 - x_2x_6 - x_3^2x_4 + x_4$$

$$1.3.14. \begin{bmatrix} x_6 & 1 & x_2 \\ x_5 & x_3 & x_1 \\ x_4 & x_2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_1x_2x_6 + x_1x_4 + x_2^2x_5 - x_2x_3x_4 + x_3x_6 - x_5$$

$$1.3.15. \begin{bmatrix} x_6 & x_3 & x_2 \\ x_5 & 1 & x_1 \\ x_4 & x_1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_1^2x_6 + x_1x_2x_5 + x_1x_3x_4 - x_2x_4 - x_3x_5 + x_6$$

$$1.3.16. \begin{bmatrix} 1 & x_3 & x_2 \\ x_3 & 1 & x_1 \\ x_2 & x_1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } -x_1^2 + 2x_1x_2x_3 - x_2^2 - x_3^2 + 1$$

1.4. Submatrices de orden 4

$$1.4.1. \begin{bmatrix} 1 & x_6 & x_5 & x_4 \\ x_6 & 1 & x_3 & x_2 \\ x_5 & x_3 & 1 & x_1 \\ x_4 & x_2 & x_1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{Det: } x_1^2 x_6^2 - x_1^2 + 2x_1 x_2 x_3 - 2x_1 x_2 x_5 x_6 - 2x_1 x_3 x_4 x_6 + 2x_1 x_4 x_5 + x_2^2 x_5^2 - x_2^2 - 2x_2 x_3 x_4 x_5 + 2x_2 x_4 x_6 + x_3^2 x_4^2 - x_3^2 + 2x_3 x_5 x_6 - x_4^2 - x_5^2 - x_6^2 + 1$$