UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

Licenciatura en Ciencias Computacionales

Actividad 6 - Determinantes de Matrices

Materia: Inteligencia Artificial

Maestro: Luis Ángel Gutiérrez Rodríguez

Rebeca Jaramillo Camarillo

Matricula: 2132988

Grupo: 031

San Nicolás, N.L. 15 de febrero del 2025

Aplicación de la regla de Sarrus a una matriz de 4x4

Se tiene la matriz general:

$$B = \begin{bmatrix} a & b & c & d \\ e & f & g & h \\ i & j & k & l \\ m & n & o & p \end{bmatrix}$$

Resolver utilizando el método de la lluvia (la regla de Sarrus)

$$B = \left[\begin{array}{cccc|ccc} a & b & c & d & a & b & c \\ e & f & g & h & e & f & g \\ i & j & k & l & i & j & k \\ m & n & o & p & m & n & o \end{array}\right]$$

$$det(B) = a\begin{bmatrix} f & g & h \\ j & k & l \\ n & o & p \end{bmatrix} - b\begin{bmatrix} e & g & h \\ i & k & l \\ m & o & p \end{bmatrix} + c\begin{bmatrix} e & f & h \\ i & j & l \\ m & n & p \end{bmatrix} - d\begin{bmatrix} e & f & g \\ i & j & k \\ m & n & o \end{bmatrix}$$

Descomponer el determinante en términos de determinantes menores

$$det(a) = \left[\begin{array}{ccc|cc} f & g & h & f & g \\ j & k & l & j & k \\ n & o & p & n & o \end{array}\right]$$

$$det(a) = a \cdot [(fkp + gln + hjo) - (hkn + flo + gip)]$$

$$det(b) = \left[\begin{array}{ccc|cc} e & g & h & e & g \\ i & k & l & i & k \\ m & o & p & m & o \end{array}\right]$$

$$det(b) = -b \cdot [(ekp + glm + hio) - (hkm + elo + gip)]$$

$$det(b) = b \cdot [(hkm + elo + gip) - (ekp + glm + hio)]$$

$$det(c) = \left[\begin{array}{ccc|cc} e & f & h & e & f \\ i & j & l & i & j \\ m & n & p & m & n \end{array}\right]$$

$$det(c) = c \cdot [(ejp + flm + hin) - (hjm + eln + fip)]$$

$$det(d) = \left[\begin{array}{ccc|cc} e & f & g & e & f \\ i & j & k & i & j \\ m & n & o & m & n \end{array}\right]$$

$$det(d) = -d \cdot [(ejo + fkm + gin) - (gjm + ekn + fio)]$$

$$det(d) = d \cdot [(gjm + ekn + fio) - (ejo + fkm + gin)]$$

Conclusión:

No hay una forma directa de generar un patrón para resolver una matriz 4x4 usando la Regla de Sarrus, lo mejor sería descomponer el determinante en términos de determinantes menores de 3x3 (como se muestra en la Expansión de Laplace)