

Diagrama de Flujo de Señales (DFS)

DEFINICIONES

Fuente: Nodo al cual no entra ninguna rama. Tal nodo representa una variable independiente, todos los otros nodos representan variables dependientes.

Receptor: Nodo que tiene únicamente ramas entrantes. Cuando hay ramas entrantes y salientes se puede crear el receptor con una ecuación auxiliar.

Camino: Grupo de ramas que conectan un nodo con otro sin pasar más de una vez por los nodos intermedios.

Camino Directo: Camino que se origina en una fuente y termina en un receptor.

Ganancia de Camino: Es el producto de los coeficientes asociados con las ramas a lo largo del camino.

Lazo de Realimentación: Es un camino que se origina y termina en un mismo nodo.

Formula de Mason:

$$M = \frac{Y}{R} = \frac{\sum_{k=1}^N M_k \Delta_k}{\Delta} \quad (1)$$

Y : Señal de salida (receptor)

R : Señal de entrada (fuente)

M : Ganancia entre Y y R .

M_k : Ganancia del camino directo k entre Y y R .

N : Número total de caminos directos.

Δ = Determinante del sistema.

$$\Delta = 1 - \sum T_i + \sum T_i T_j - \sum T_i T_j T_k + \dots \quad (2)$$

T_i : Camino de realimentación.

$T_i T_j \dots$: Producto de la ganancia de los lazos de realimentación que no se tocan entre si. (dos lazos no se tocan, no comparten ningún nodo).

Δ_k : Parte de Δ que no toca el camino directo k .

Aplicación de la formula entre nodos de salida (receptores) y nodos que no son la entrada (fuente).

$$M_i = \frac{Y}{S_i} = \frac{\sum_{k=1}^N M_k \Delta_k \text{ (desde } R \text{ hasta } Y)}{\sum_{k=1}^N M_k \Delta_k \text{ (desde } R \text{ hasta } S_i)} \quad (3)$$