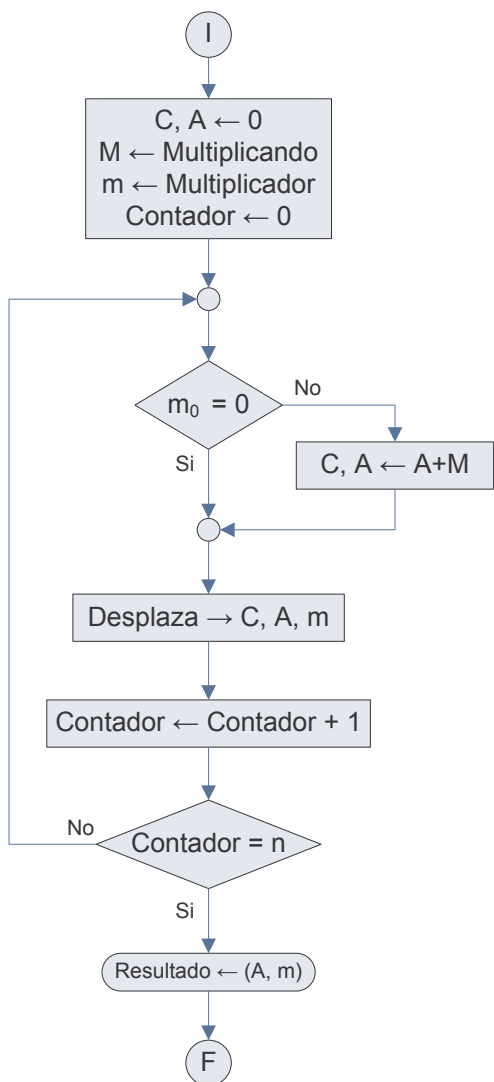


Algoritmos de Aritmética de Computadores

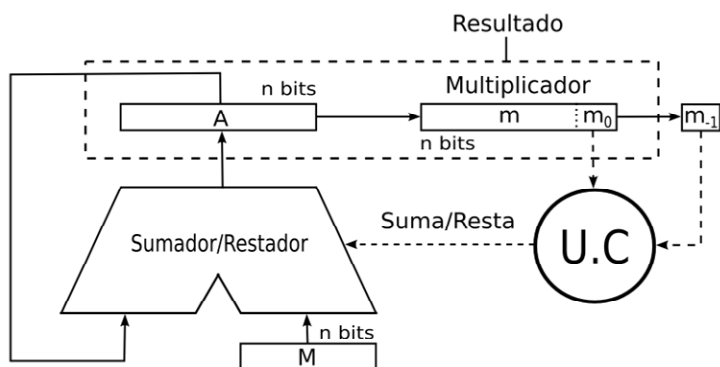
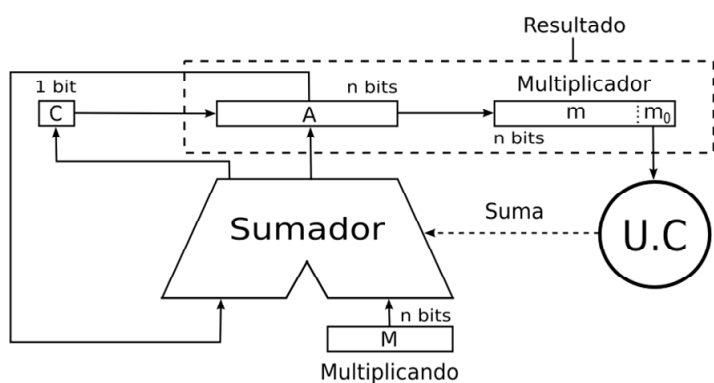
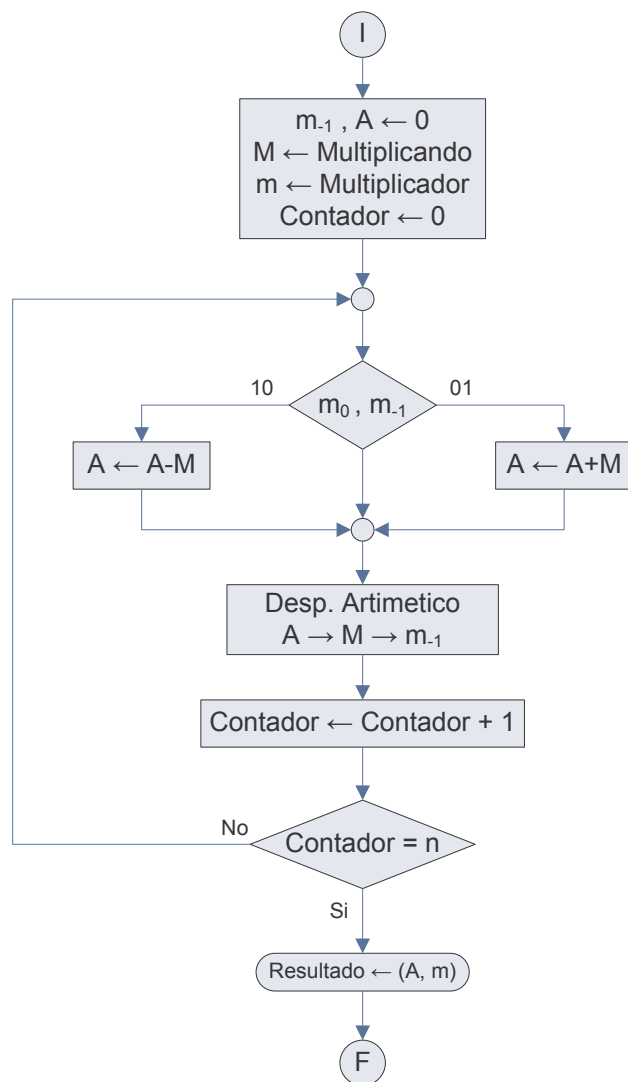
Números enteros

Multiplicación

Para números positivos:



Para números negativos
(basado en algoritmo de Booth):



Coma flotante

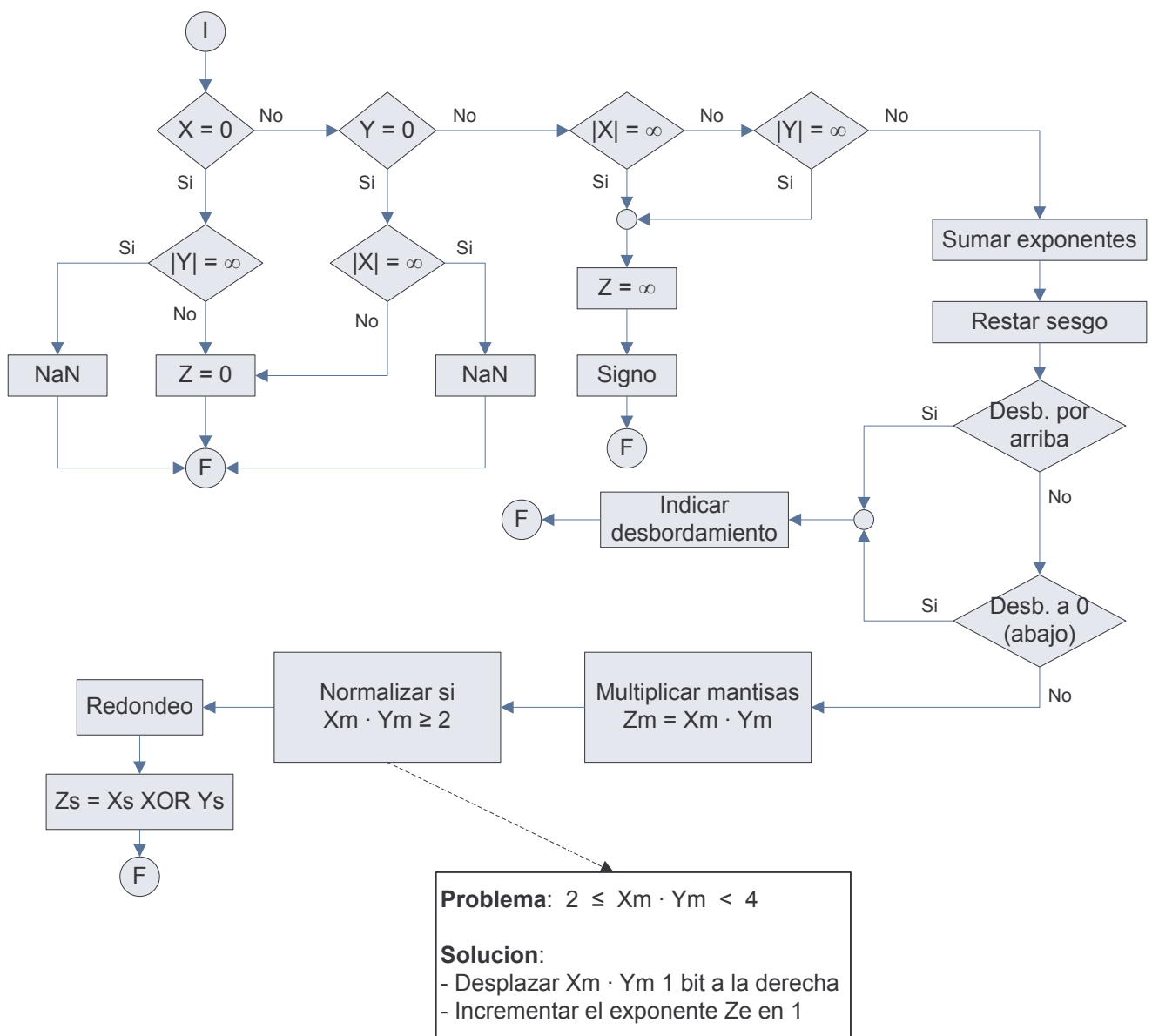
Siendo X e Y números reales en formato IEEE 754:

$$X = X_m \cdot 2^{X_e}$$

$$Y = Y_m \cdot 2^{Y_e}$$

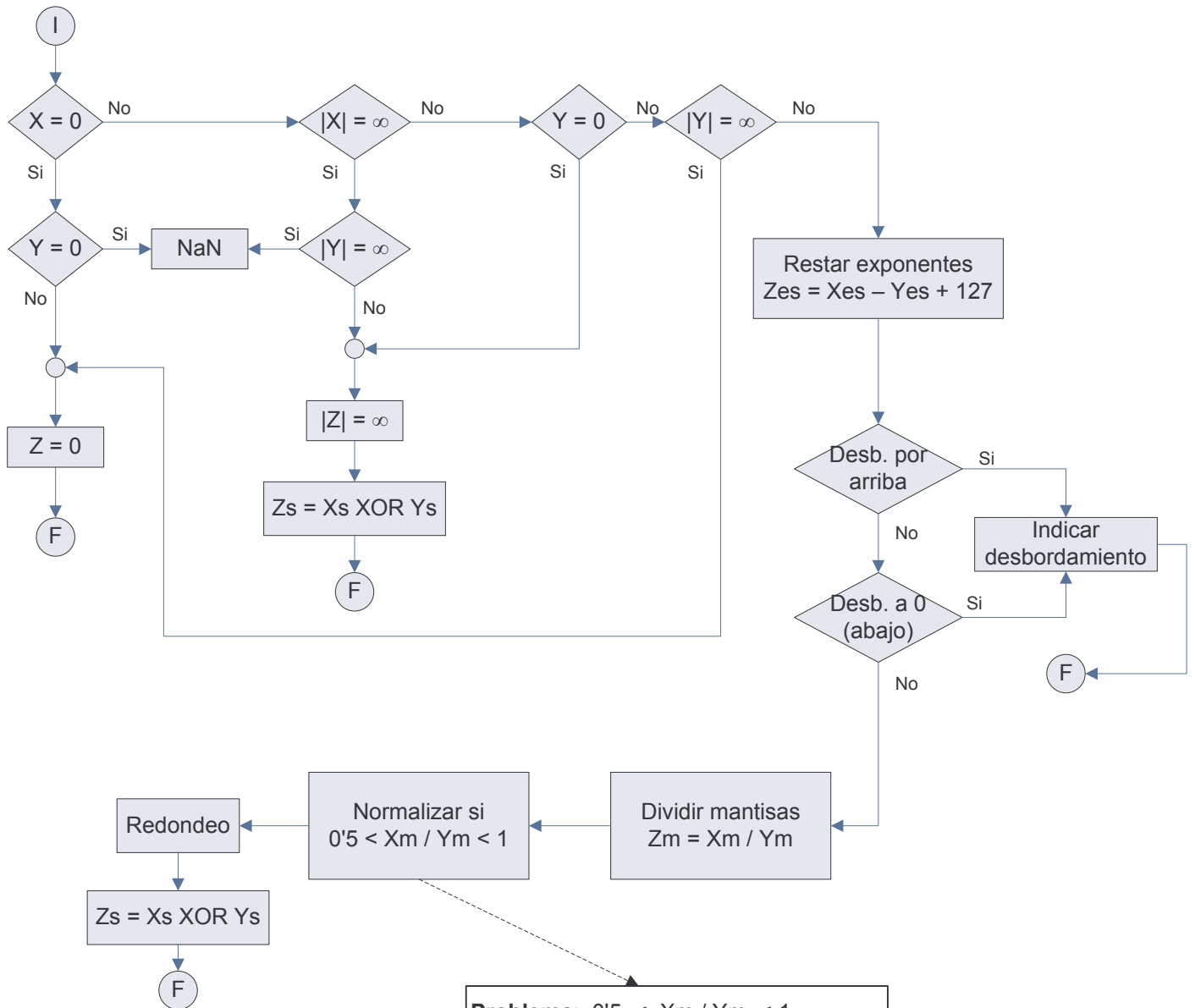
Multiplicación

$$Z = X \cdot Y = X_m \cdot Y_m \cdot 2^{X_e + Y_e}$$



División

$$Z = X/Y = X_m/Y_m \cdot 2^{X_e - Y_e}$$



Problema: $0.5 < X_m / Y_m < 1$

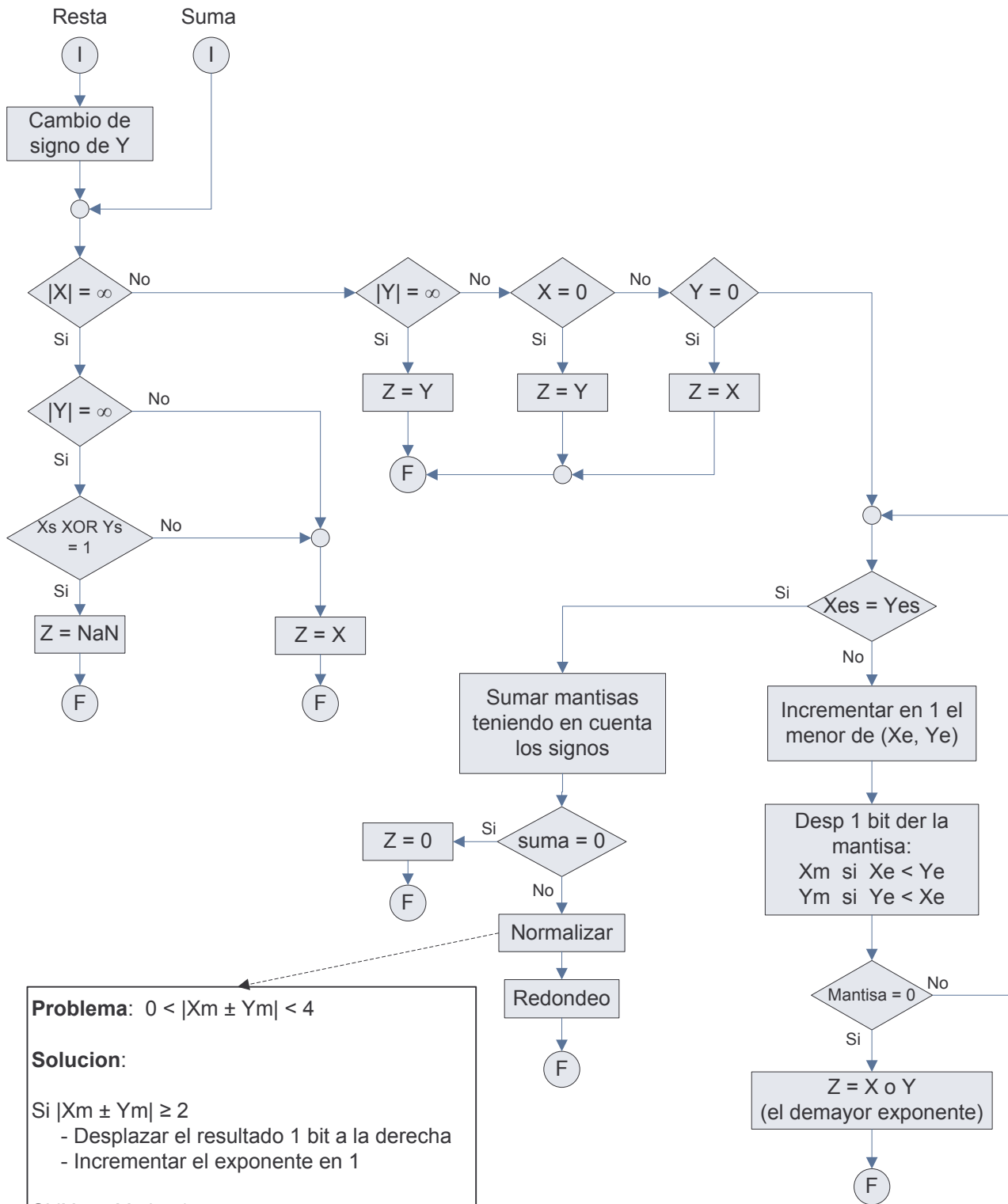
Solucion:

- Desplazar X_m / Y_m 1 bit a la izquierda
- Decrementar el exponente Z_e en 1

Suma y Resta

Si $X_e \geq Y_e \rightarrow Z = (X_m \pm Y_m \cdot 2^{X_e - Y_e}) \cdot 2^{X_e}$

Si $X_e < Y_e \rightarrow Z = (X_m \cdot 2^{X_e - Y_e} \pm Y_m) \cdot 2^{X_e}$



Problema: $0 < |X_m \pm Y_m| < 4$

Solucion:

Si $|X_m \pm Y_m| \geq 2$

- Desplazar el resultado 1 bit a la derecha
- Incrementar el exponente en 1

Si $|X_m \pm Y_m| < 1$

- Desplazar el resultado 1 bit a la izquierda
- Decrementar el exponente en 1