**Algoritmo para obtener la raíz cuarta de un número binario a 32 bits**
En esencia, el algoritmo consiste en establecer comparaciones entre el cociente obtenido elevado a la cuarta, con el valor del número a radicalizar.

Ejemplo:
Se tiene el siguiente número:

$$y = 2496901817_{10}$$

el cual, su raíz cuarta corresponde a

$$z = \sqrt[4]{2496901817_{10}} = 223{,}537488054_{10}$$
$$Q = 223_{10}$$
$$R = 2496901817_{10} - 223_{10}^{4} = 23928376_{10}$$

Ahora, se procede a convertir el valor *y* en binario y se agrupa el dato en paquetes de 4 bits desde la derecha

$$y[31..0] = 1001'0100'1101'0011'1011'0010'1011'1001_2$$

Ahora, se busca obtener la raíz cuarta del primer paquete (desde la izquierda). Como este valor sólo puede oscilar entre 0 y 1 (0 si el paquete es igual a 0 y 1 si es distinto de 0), se ingresa el 1 a la cadena de cociente, para luego elevar a la cuarta potencia y comparar con el primer paquete:

$$Q[7] = 1$$
$$Q[7]^{100} = 1$$
$$y[31..28] > Q[7]^{100}$$
$$1001 > 0001$$

Una vez terminado de obtener el primer bit para el cociente, se procede a operar el siguiente paquete, teniendo en cuenta que en esta ocasión se toman los dos primeros paquetes:

$$Q[7..6] = 11$$
$$Q[7..6]^{100} = 101001$$
$$y[31..24] > Q[7..6]^{100}$$
$$10010100 > 00101001$$

Ahora, se procede con el mismo método; esta vez para tres paquetes consecutivos:

$$Q[7..5] = 111$$
$$Q[7..5]^{100} = 100101100001$$
$$y[31..20] > Q[7..5]^{100}$$

Pero…

$$100101001101 < 100101100001$$

Entonces, ¿qué hacer en este caso? ¡Sencillo!
Se procede a ingresar un 0 al cociente, en vez del 1, quedando de esta forma:

$$Q[7..5] = 110$$

$$Q[7..5]^{100} = 10100010000$$
$$y[31..20] > Q[7..5]^{100}$$
$$100101001101 > 010100010000$$

Ahora que se conoce toda la secuencia, se procede a realizar las iteraciones para los demás paquetes:

$$Q[7..4] = 1101$$
$$Q[7..4]^{100} = 110111110010001$$
$$y[31..16] > Q[7..4]^{100}$$
$$1001010011010011 > 0110111110010001$$

$$Q[7..3] = 11011$$
$$Q[7..3]^{100} = 10000001101111110001$$
$$y[31..12] > Q[7..3]^{100}$$
$$10010100110100111011 > 10000001101111110001$$

$$Q[7..2] = 110111$$
$$Q[7..2]^{100} = 100010111010000010100001$$
$$y[31..8] > Q[7..2]^{100}$$
$$100101001101001110110010 > 100010111010000010100001$$

$$Q[7..1] = 1101111$$
$$Q[7..1]^{100} = 1001000011000110010001000001$$
$$y[31..4] > Q[7..1]^{100}$$
$$1001010011010011101100101011 > 1001000011000110010001000001$$

$$Q[7..0] = 11011111$$
$$Q[7..0]^{100} = 10010011011001101001010010000001$$
$$y[31..0] > Q[7..0]^{100}$$
$$10010100110100111011001010111001 > 10010011011001101001010010000001$$

Ahora que se obtuvo el cociente, se procede a obtener el residuo restando el número a obtener la raíz menos el cociente final elevado a la cuarta potencia:

$$R = y[31..0] - Q[7..0]^{100} = 00000001011011010001111000111000$$

Se convierten los resultados de cociente y residuo para verificar que el algoritmo se desarrolló satisfactoriamente:

$$Q = 11011111_2 = 223_{10}$$
$$R = 00000001011011010001111000111000_2 = 23928376_{10}$$

***This is the end…my only friend, the end…***