

Representación de números

Enteros \rightarrow Búsqueda de desplazamiento

Desplazamiento $\rightarrow 2^{n-1}$

Ejemplo: 128

Este número \rightarrow 128 \rightarrow 2⁷

1 \rightarrow 128 \rightarrow 2⁷ \rightarrow 128

0 \rightarrow 0 \rightarrow 2⁰ \rightarrow 1

1 \rightarrow 1 \rightarrow 2¹ \rightarrow 2

2 \rightarrow 2 \rightarrow 2² \rightarrow 4

3 \rightarrow 3 \rightarrow 2³ \rightarrow 8

4 \rightarrow 4 \rightarrow 2⁴ \rightarrow 16

5 \rightarrow 5 \rightarrow 2⁵ \rightarrow 32

6 \rightarrow 6 \rightarrow 2⁶ \rightarrow 64

7 \rightarrow 7 \rightarrow 2⁷ \rightarrow 128

8 \rightarrow 8 \rightarrow 2⁸ \rightarrow 256

9 \rightarrow 9 \rightarrow 2⁹ \rightarrow 512

10 \rightarrow 10 \rightarrow 2¹⁰ \rightarrow 1024

11 \rightarrow 11 \rightarrow 2¹¹ \rightarrow 2048

12 \rightarrow 12 \rightarrow 2¹² \rightarrow 4096

13 \rightarrow 13 \rightarrow 2¹³ \rightarrow 8192

14 \rightarrow 14 \rightarrow 2¹⁴ \rightarrow 16384

15 \rightarrow 15 \rightarrow 2¹⁵ \rightarrow 32768

16 \rightarrow 16 \rightarrow 2¹⁶ \rightarrow 65536

17 \rightarrow 17 \rightarrow 2¹⁷ \rightarrow 131072

18 \rightarrow 18 \rightarrow 2¹⁸ \rightarrow 262144

19 \rightarrow 19 \rightarrow 2¹⁹ \rightarrow 524288

20 \rightarrow 20 \rightarrow 2²⁰ \rightarrow 1048576

21 \rightarrow 21 \rightarrow 2²¹ \rightarrow 2097152

22 \rightarrow 22 \rightarrow 2²² \rightarrow 4194304

23 \rightarrow 23 \rightarrow 2²³ \rightarrow 8388608

24 \rightarrow 24 \rightarrow 2²⁴ \rightarrow 16777216

25 \rightarrow 25 \rightarrow 2²⁵ \rightarrow 33554432

26 \rightarrow 26 \rightarrow 2²⁶ \rightarrow 67108864

27 \rightarrow 27 \rightarrow 2²⁷ \rightarrow 134217728

28 \rightarrow 28 \rightarrow 2²⁸ \rightarrow 268435456

29 \rightarrow 29 \rightarrow 2²⁹ \rightarrow 536870912

30 \rightarrow 30 \rightarrow 2³⁰ \rightarrow 1073741824

31 \rightarrow 31 \rightarrow 2³¹ \rightarrow 2147483648

32 \rightarrow 32 \rightarrow 2³² \rightarrow 4294967296

33 \rightarrow 33 \rightarrow 2³³ \rightarrow 8589934592

34 \rightarrow 34 \rightarrow 2³⁴ \rightarrow 17179869184

35 \rightarrow 35 \rightarrow 2³⁵ \rightarrow 34359738368

36 \rightarrow 36 \rightarrow 2³⁶ \rightarrow 68719476736

37 \rightarrow 37 \rightarrow 2³⁷ \rightarrow 137438953472

38 \rightarrow 38 \rightarrow 2³⁸ \rightarrow 274877906944

39 \rightarrow 39 \rightarrow 2³⁹ \rightarrow 549755813888

40 \rightarrow 40 \rightarrow 2⁴⁰ \rightarrow 1099511627776

41 \rightarrow 41 \rightarrow 2⁴¹ \rightarrow 2199023255552

42 \rightarrow 42 \rightarrow 2⁴² \rightarrow 4398046511104

43 \rightarrow 43 \rightarrow 2⁴³ \rightarrow 8796093022208

44 \rightarrow 44 \rightarrow 2⁴⁴ \rightarrow 17592186044416

45 \rightarrow 45 \rightarrow 2⁴⁵ \rightarrow 35184372088832

46 \rightarrow 46 \rightarrow 2⁴⁶ \rightarrow 70368744177664

47 \rightarrow 47 \rightarrow 2⁴⁷ \rightarrow 140737488355328

48 \rightarrow 48 \rightarrow 2⁴⁸ \rightarrow 281474976710656

49 \rightarrow 49 \rightarrow 2⁴⁹ \rightarrow 562949953421312

50 \rightarrow 50 \rightarrow 2⁵⁰ \rightarrow 1125899906842624

51 \rightarrow 51 \rightarrow 2⁵¹ \rightarrow 2251799813685248

52 \rightarrow 52 \rightarrow 2⁵² \rightarrow 4503599627370496

53 \rightarrow 53 \rightarrow 2⁵³ \rightarrow 9007199254740992

54 \rightarrow 54 \rightarrow 2⁵⁴ \rightarrow 18014398509481984

55 \rightarrow 55 \rightarrow 2⁵⁵ \rightarrow 36028797018963968

56 \rightarrow 56 \rightarrow 2⁵⁶ \rightarrow 72057594037927936

57 \rightarrow 57 \rightarrow 2⁵⁷ \rightarrow 144115188075855872

58 \rightarrow 58 \rightarrow 2⁵⁸ \rightarrow 288230376151711744

59 \rightarrow 59 \rightarrow 2⁵⁹ \rightarrow 576460752303423488

60 \rightarrow 60 \rightarrow 2⁶⁰ \rightarrow 1152921504606846976

61 \rightarrow 61 \rightarrow 2⁶¹ \rightarrow 2305843009213693952

62 \rightarrow 62 \rightarrow 2⁶² \rightarrow 4611686018427387904

63 \rightarrow 63 \rightarrow 2⁶³ \rightarrow 9223372036854775808

64 \rightarrow 64 \rightarrow 2⁶⁴ \rightarrow 18446744073709551616

65 \rightarrow 65 \rightarrow 2⁶⁵ \rightarrow 36893488147419103232

66 \rightarrow 66 \rightarrow 2⁶⁶ \rightarrow 73786976294838206464

67 \rightarrow 67 \rightarrow 2⁶⁷ \rightarrow 147573952589676412928

68 \rightarrow 68 \rightarrow 2⁶⁸ \rightarrow 295147905179352825856

69 \rightarrow 69 \rightarrow 2⁶⁹ \rightarrow 590295810358705651712

70 \rightarrow 70 \rightarrow 2⁷⁰ \rightarrow 1180591620717411303424

71 \rightarrow 71 \rightarrow 2⁷¹ \rightarrow 2361183241434822606848

72 \rightarrow 72 \rightarrow 2⁷² \rightarrow 4722366482869645213696

73 \rightarrow 73 \rightarrow 2⁷³ \rightarrow 9444732965739290427392

74 \rightarrow 74 \rightarrow 2⁷⁴ \rightarrow 18889465931478580854784

75 \rightarrow 75 \rightarrow 2⁷⁵ \rightarrow 37778931862957161709568

76 \rightarrow 76 \rightarrow 2⁷⁶ \rightarrow 75557863725914323419136

77 \rightarrow 77 \rightarrow 2⁷⁷ \rightarrow 151115727451828646838272

78 \rightarrow 78 \rightarrow 2⁷⁸ \rightarrow 302231454903657293676544

79 \rightarrow 79 \rightarrow 2⁷⁹ \rightarrow 604462909807314587353088

80 \rightarrow 80 \rightarrow 2⁸⁰ \rightarrow 1208925819614629174706176

81 \rightarrow 81 \rightarrow 2⁸¹ \rightarrow 2417851639229258349412352

82 \rightarrow 82 \rightarrow 2⁸² \rightarrow 4835703278458516698824704

83 \rightarrow 83 \rightarrow 2⁸³ \rightarrow 9671406556917033397649408

84 \rightarrow 84 \rightarrow 2⁸⁴ \rightarrow 19342813113834066795298816

85 \rightarrow 85 \rightarrow 2⁸⁵ \rightarrow 38685626227668133590597632

86 \rightarrow 86 \rightarrow 2⁸⁶ \rightarrow 77371252455336267181195264

87 \rightarrow 87 \rightarrow 2⁸⁷ \rightarrow 154742504910672534362390528

88 \rightarrow 88 \rightarrow 2⁸⁸ \rightarrow 309485009821345068724781056

89 \rightarrow 89 \rightarrow 2⁸⁹ \rightarrow 618970019642690137449562112

90 \rightarrow 90 \rightarrow 2⁹⁰ \rightarrow 1237940039285380274899124224

91 \rightarrow 91 \rightarrow 2⁹¹ \rightarrow 2475880078570760549798248448

92 \rightarrow 92 \rightarrow 2⁹² \rightarrow 4951760157141521099596496896

93 \rightarrow 93 \rightarrow 2⁹³ \rightarrow 9903520314283042199192993792

94 \rightarrow 94 \rightarrow 2⁹⁴ \rightarrow 19807040628566084398385987584

95 \rightarrow 95 \rightarrow 2⁹⁵ \rightarrow 39614081257132168796771975168

96 \rightarrow 96 \rightarrow 2⁹⁶ \rightarrow 79228162514264337593543950336

97 \rightarrow 97 \rightarrow 2⁹⁷ \rightarrow 158456325028528675187087900672

98 \rightarrow 98 \rightarrow 2⁹⁸ \rightarrow 316912650057057350374175801344

99 \rightarrow 99 \rightarrow 2⁹⁹ \rightarrow 633825300114114700748351602688

100 \rightarrow 100 \rightarrow 2¹⁰⁰ \rightarrow 1267650600228229401496703205376

101 \rightarrow 101 \rightarrow 2¹⁰¹ \rightarrow 2535301200456458802993406410752

102 \rightarrow 102 \rightarrow 2¹⁰² \rightarrow 5070602400912917605986812821504

103 \rightarrow 103 \rightarrow 2¹⁰³ \rightarrow 10141204801825835211973625643008

104 \rightarrow 104 \rightarrow 2¹⁰⁴ \rightarrow 20282409603651670423947251286016

105 \rightarrow 105 \rightarrow 2¹⁰⁵ \rightarrow 40564819207303340847894502572032

106 \rightarrow 106 \rightarrow 2¹⁰⁶ \rightarrow 81129638414606681695789005144064

107 \rightarrow 107 \rightarrow 2¹⁰⁷ \rightarrow 162259276829213363391578010288128

108 \rightarrow 108 \rightarrow 2¹⁰⁸ \rightarrow 324518553658426726783156020576256

109 \rightarrow 109 \rightarrow 2¹⁰⁹ \rightarrow 649037107316853453566312041152512

110 \rightarrow 110 \rightarrow 2¹¹⁰ \rightarrow 1298074214633706907132624082305024

111 \rightarrow 111 \rightarrow 2¹¹¹ \rightarrow 2596148429267413814265248164610048

112 \rightarrow 112 \rightarrow 2¹¹² \rightarrow 5192296858534827628530496329220096

113 \rightarrow 113 \rightarrow 2¹¹³ \rightarrow 10384593717069655257060992658440192

114 \rightarrow 114 \rightarrow 2¹¹⁴ \rightarrow 20769187434139310514121985316880384

115 \rightarrow 115 \rightarrow 2¹¹⁵ \rightarrow 41538374868278621028243970633760768

116 \rightarrow 116 \rightarrow 2¹¹⁶ \rightarrow 83076749736557242056487941267521536

117 \rightarrow 117 \rightarrow 2¹¹⁷ \rightarrow 166153499473114484112975882535043072

118 \rightarrow 118 \rightarrow 2¹¹⁸ \rightarrow 332306998946228968225951765070086144

119 \rightarrow 119 \rightarrow 2¹¹⁹ \rightarrow 664613997892457936451903530140172288

120 \rightarrow 120 \rightarrow 2¹²⁰ \rightarrow 1329227995784915872903807060280344576

121 \rightarrow 121 \rightarrow 2¹²¹ \rightarrow 2658455991569831745807614120560689152

122 \rightarrow 122 \rightarrow 2¹²² \rightarrow 5316911983139663491615228241121378304

123 \rightarrow 123 \rightarrow 2¹²³ \rightarrow 10633823966279326983230456482242756608

124 \rightarrow 124 \rightarrow 2¹²⁴ \rightarrow 21267647932558653966460912964485513216

125 \rightarrow 125 \rightarrow 2¹²⁵ \rightarrow 42535295865117307932921825928971026432

126 \rightarrow 126 \rightarrow 2¹²⁶ \rightarrow 85070591730234615865843651857942052864

127 \rightarrow 127 \rightarrow 2¹²⁷ \rightarrow 170141183460469231731687303715884105728

128 \rightarrow 128 \rightarrow 2¹²⁸ \rightarrow 3

$\begin{matrix} & 0 \\ & \swarrow \nwarrow \\ c_1 & & c_2 \end{matrix}$

$$\begin{aligned}
 2+8 &= 10 \rightarrow 1010 \\
 2+7 &= 9 \rightarrow 1001
 \end{aligned}$$

$\begin{matrix} 0 \\ 0 \\ \hline 000 \end{matrix}$

2^2
 $\Rightarrow 00010000 = 16 \checkmark$

Ej: 240 7 parte entera
 4 parte decimal
6,75 0 1 1 0 1 1 0 1

a float → 6 bits, por donde
entra → signo y precisión.

Representación en Punto Flotante

Se usa la notación científica

$3,75 \times 10^9$
 $37,5 \times 10^8$
 375×10^7
.

Siempre es de la forma

$(-1)^s [M] 2^{exp}$ → estructura
Signo Mantisa

1	0	1	1	0	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Reservar bits que el sign represente la mantisa

Ante un estándar IEEE 754 que dice
cómo es la mantisa el sign y el exponente

