

Умножитель

умножитель — устройство, которое выполняет операцию умножения.

Операции умножения в двоичной системе счисления соответствует логическое «И».

Умножение в цифровых устройствах реализуется по следующей схеме:

Для умножения чисел:

$$M[7:0] \leq A[3:0] * B[3:0]$$

Строится таблица:

K	0	1	2	3
0	A[0] and B[0]	A[1] and B[0]	A[2] and B[0]	A[3] and B[0]
1	A[0] and B[1]	A[1] and B[1]	A[2] and B[1]	A[3] and B[1]
2	A[0] and B[2]	A[1] and B[2]	A[2] and B[2]	A[3] and B[2]
3	A[0] and B[3]	A[1] and B[3]	A[2] and B[3]	A[3] and B[3]

$$K[i][j] \leq A[i] * B[j], \quad \forall i \in [0; 3], j \in [0; 3]$$

После чего произведение вычисляется по схеме:

	0	0	0	0	K[0][3]	K[0][2]	K[0][1]	K[0][0]
+	0	0	0	K[1][3]	K[1][2]	K[1][1]	K[1][0]	0
	0	0	K[2][3]	K[0][2]	K[0][1]	K[2][0]	0	0
	0	K[3][3]	K[3][2]	K[3][1]	K[3][0]	0	0	0
	M[7]	M[6]	M[5]	M[4]	M[3]	M[2]	M[1]	M[0]