

# V. АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

## ТЕМА 5.2. УМНОЖЕНИЕ ДВОИЧНЫХ ЧИСЕЛ С ФИКСИРОВАННОЙ ТОЧКОЙ

# ПРИМЕРЫ

		1	3			1	3		
		1	1			1	1		
		1	3			1	3		
	1	3					1	3	
	1	4	3			1	4	3	

				1	1	0	1			1	1	0	1			
				1	0	1	1			1	0	1	1			
				1	1	0	1			1	1	0	1			
			1	1	0	1				0	0	0	0			
		0	0	0	0						1	1	0	1		
	1	1	0	1							1	1	0	1		
1	0	0	0	1	1	1	1			1	0	0	0	1	1	1

# АЛГОРИТМЫ УМНОЖЕНИЯ

- 1) умножение младшими разрядами множителя со сдвигом множимого влево;
- 2) умножение младшими разрядами множителя со сдвигом накапливаемой суммы частичных произведений вправо;
- 3) умножение старшими разрядами множителя со сдвигом множимого вправо.
- 4) умножение старшими разрядами множителя со сдвигом суммы частичных произведений влево;

# ***УМНОЖЕНИЕ ДВОИЧНЫХ ЧИСЕЛ В ПРЯМОМ КОДЕ***

## Этапы

1. Определяется знак произведения путем сложения знаковых цифр сомножителей по модулю 2.
2. производится перемножение модулей сомножителей по одному из алгоритмов умножения.
3. Результату присваивается полученный знак в п. 1.

$$X=50$$

$$Y=-43$$

$$X_{\text{ПК}} = 0.110010$$

$$Y_{\text{ПК}} = 1.101011$$

1.  $SgZ = SgX \oplus SgY = 0 \oplus 1 = 1$

2. Алгоритм 1

110010	множимое
<u>101011</u>	множитель
110010	первое частичное произведение
<u>110010</u>	множимое сдвинутое на 1 позицию влево
10010110	частичное произведение
<u>110010</u>	множимое сдвинутое на 3 позиции влево
1000100110	частичное произведение
<u>110010</u>	множимое сдвинутое на 5 позиций влево
100001100110	произведение

3.  $Z_{\text{ПК}} = 1.100001100110$

$$X=50$$

$$Y=-43$$

$$X_{\text{ПК}} = 0.110010$$


$$Y_{\text{ПК}} = 1.101011$$

1.  $SgZ = SgX \oplus SgY = 0 \oplus 1 = 1$

2. Алгоритм 3

110010	множимое
<u>101011</u>	множитель
110010	первое частичное произведение
<u>  110010</u>	множимое сдвинутое на 2 позиции вправо
11111010	частичное произведение
<u>     110010</u>	множимое сдвинутое на 4 позиции вправо
10000011010	частичное произведение
<u>         110010</u>	множимое сдвинутое на 5 позиций вправо
100001100110	произведение

3.  $Z_{\text{CD}} = 1.100001100110$



$X = -39$

$Y = 56$





$X=1.011011$  ( $X=-27$ )

$Y=1.010100$  ( $X=-20$ )

