

БИЛЕТ 8. ПОЗИЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ. ПЕРЕВОД ЧИСЕЛ.

Позиционная система — значение каждой цифры зависит от её позиции (разряда) в числе.

Преобразование в десятичную систему счисления

Имеется число $a_1a_2a_3$ в системе счисления с основанием b . Для перевода в 10-ю систему необходимо каждый разряд числа умножить на b^n , где n — номер разряда. Таким образом, $(a_1a_2a_3)_b = (a_1 \cdot b^2 + a_2 \cdot b^1 + a_3 \cdot b^0)_{10}$.

Пример: $1012 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 4 + 0 + 1 = 5_{10}$

Преобразование из десятичной системы счисления в другие

Целая часть:

1. Последовательно делим целую часть десятичного числа на основание системы, в которую переводим, пока десятичное число не станет равно нулю.
2. Полученные при делении остатки являются цифрами искомого числа. Число в новой системе записывают, начиная с последнего остатка.

Пример:

159	2								
158	79	2							
	1	78	39	2					
		1	38	19	2				
			1	18	9	2			
				1	8	4	2		
					1	4	2	2	
						0	2	1	
							0		

$$159_{10} = 10011111_2$$

Дробная часть:

1. Дробную часть десятичного числа умножаем на основание системы, в которую требуется перевести. Отделяем целую часть. Продолжаем умножать дробную часть на основание новой системы, пока она не станет равной 0.
2. Число в новой системе составляют целые части результатов умножения в порядке, соответствующем их получению.