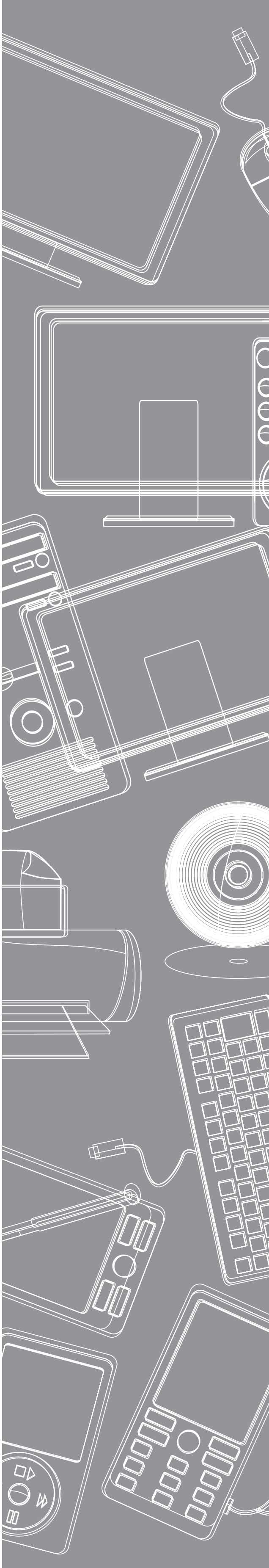
Раздел 1
Информация и кодирование



ТЕМА 1.1. СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

1.1.1. Представление десятичных чисел в двоичной системе счисления

Справочные материалы

Система счисления (СС) — совокупность приёмов и правил записи чисел с помощью определённого набора символов.

Алфавит СС — набор символов (цифр), используемых для записи числа.

Основание СС (мощность алфавита СС) — количество символов (цифр) алфавита СС.

Название системы счисления указывает на её основание.

Система счисления	Алфавит	Название цифры в числе	Основание
Десятичная	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	dit (*decimal digit* — десятичная цифра)	10
Двоичная	0, 1	bit (*binary digit* — двоичная цифра)	2

Любое целое десятичное число D_{10} можно разложить по степеням 10. Множители d_n, d_{n-1} ... d_0, стоящие у степеней 10, являются цифрами десятичной системы и составляют десятичное число.

$$D = d_n \cdot 10^n + d_{n-1} \cdot 10^{n-1} + ... + d_1 \cdot 10^1 + d_0 \cdot 10^0$$

Любое целое десятичное число D можно разложить по степеням 2. Множители b_n, b_{n1} ... b_0, стоящие у степеней 2, являются цифрами двоичной системы и составляют двоичное число.

$$D = b_n \cdot 2^n + b_{n-1} \cdot 2^{n-1} + ... + b_1 \cdot 2^1 + b_0 \cdot 2^0$$

Действительное число (с дробной частью) можно разложить по степеням 2. В этом случае в разложение войдут отрицательные степени 2.

$$D = b_n \cdot 2^n + b_{n-1} \cdot 2^{n-1} + ... + b_1 \cdot 2^1 + b_0 \cdot 2^0 + b_{-1} \cdot 2^{-1} + b_{-2} \cdot 2^{-2} + ...$$

Показатель степени одновременно означает номер позиции в числе. Номер позиции цифры в числе вычисляется начиная от знака разделителя: справа налево — положительные номера, слева направо — отрицательные номера.

При одновременной работе с числами в разных системах счисления принято рядом с числом записывать в виде индекса основание системы счисления: 1000_{10}, 342_{10}, 1000_2, 100110_2.

Для быстрого перевода чисел из десятичной СС в двоичную полезно запомнить степени 2:

2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1

Запись двоичного числа, как правило, начинается с 1. Но иногда возникает необходимость дописать слева несколько незначащих нулей. Так числа 000110_2 и 110_2 равны.

Примеры типовых задач

П1.1. Какой номер позиции цифры 5 в десятичном числе 154418_{10}?

1) 1 2) 2 3) 4 4) 5

Решение

Записываем позиции над цифрами справа налево:

Позиция цифры	5	4	3	2	1	0
Число	1	5	4	4	1	8

Из полученной записи видно, что позиция числа 5 равна 4.

Ответ: 3 (3-й из предложенных вариантов ответа).

П1.2. Переведите десятичное число 54_{10} в двоичное.

1) 110110 2) 101101 3) 1011011 4) 011011

Решение

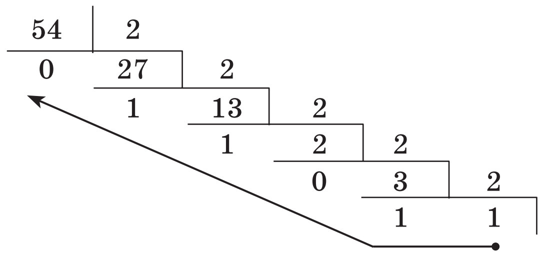
Один из способов перевода целого десятичного числа в двоичное — *метод деления пополам.*

Алгоритм метода деления пополам для целых положительных чисел

1. Разделить исходное число на 2 нацело с остатком. Записать частное и остаток.
2. Полученное частное снова разделить нацело на 2 и записать частное и остаток.
3. Повторять деление, пока частное не станет равным 1.

4. Записать двоичное число, начиная с последнего частного (это будет всегда 1) и всех остатков от деления «снизу вверх», т. е. от последнего остатка к первому.

Ниже приведена упрощённая запись деления столбиком на 2 десятичного числа 54. В записи указаны частные и остатки от деления.



Ответ: 1 (1-й из предложенных вариантов ответа).

П1.3. Сколько значащих нулей содержится в двоичной записи числа 101_{10}?

1) 0   2) 1   3) 2   4) 3

Решение

Обратите внимание, что предложенное число состоит только из нулей и единиц. Но это десятичное число и его, согласно условию задачи, нужно перевести в двоичное.

Под значащими нулями понимаются те нули двоичного числа, которые не стоят слева. Так, числа 00011101_2 и 11101_2 являются равными, но у первого числа слева записано три незначащих нуля. Если число не целое, то нули, которыми заканчивается дробная часть числа, тоже являются незначащими. Так, числа $11101{,}10100_2$ и $11101{,}101_2$ являются равными, но у первого числа справа записаны два незначащих нуля.

Рассмотрим ещё один метод перевода десятичного в двоичное число — *метод разложения по степеням*.

Алгоритм метода разложения по степеням

1. Определить степень числа 2, которая меньше заданного числа, но самая близкая к нему или равна ему.
2. Записать таблицу всех степеней числа 2, начиная с нулевой и заканчивая найденной в пункте 1 степенью числа 2. Степени числа 2 в таблице расположить справа налево от меньшей к большей.
3. Под самой большой степенью числа 2 записать 1. Это означает, что в разложение по степеням числа 2 это число войдёт.

4. Вычесть из заданного числа эту степень числа 2, запомнить (или записать) результат.
5. Найти в таблице степень числа 2, меньшую либо равную полученному результату вычитания, но самую близкую к ней. Записать под ней 1. Это означает, что в разложение по степеням двойки это число тоже войдёт.
6. Повторять пункты 4, 5 для новых полученных чисел, пока не будут просмотрены все степени числа 2 в таблице.
7. Под теми степенями числа 2, которые не вошли в разложение по степеням, записать нули. Это значит, что эти степени числа 2 не войдут в разложение.
8. Записать искомое двоичное число из полученных нулей и единиц слева направо, начиная с 1 под наибольшей степенью числа 2.

Применим указанный алгоритм к заданному числу 101_{10}.

$2^6 = 64$	$2^5 = 32$	$2^4 = 16$	$2^3 = 8$	$2^2 = 4$	$2^1 = 2$	$2^0 = 1$
1	1	0	0	1	0	1

Ответ: 4.

П1.4. Переведите двоичное число 110010001001_2 в десятичное. Определите, какая цифра стоит в полученном десятичном числе в 3-й позиции.

1) 0 2) 2 3) 3 4) 9

Решение

1. Определяем позицию левой цифры в числе. Для этого нумеруем позиции справа налево, начиная с нуля. Номер позиции равен 11.
2. Составляем таблицу степеней числа 2, начиная с 2^0 и заканчивая 2^{11}. Записываем степени 2 в таблице справа налево.
3. Записываем под степенями числа 2 цифры заданного двоичного числа. Степень числа 2 и позиция цифры двоичного числа совпадают.

2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1

4. Складываем степени 2, под которыми стоят единицы. Полученная сумма и есть искомое десятичное число:

$$2048 + 1024 + 128 + 8 + 1 = 3209_{10}.$$

5. Нумеруем позиции цифр в десятичном числе справа налево, начиная с 0. Таким образом, в полученном десятичном числе в 3-й позиции стоит цифра 3.

Ответ: 3.

Задачи для самостоятельного решения

С1.1. Переведите число 79 из десятичной системы счисления в двоичную.

1) 1111001 2) 1001111 3) 111100 4) 111001

С1.2. Переведите десятичное число 80 в двоичную систему счисления.

1) 1000101 2) 1110000 3) 1010101 4) 1010000

С1.3. Переведите десятичное число 256 в двоичную систему счисления.

1) 100000000 2) 1010101 3) 10000 4) 11111111

С1.4. Переведите десятичное число 128 в двоичную систему счисления.

1) 10000000 2) 1010111 3) 111100 4) 1111111

С1.5. Запишите десятичное число 15_{10} в двоичной системе счисления.

1) 1101_2 2) 1011_2 3) 1111_2 4) 1110_2

С1.6. Как представлено число 25_{10} в двоичной системе счисления?

1) 1001_2 2) 11001_2 3) 10011_2 4) 11010_2

С1.7. Как представлено число 83_{10} в двоичной системе счисления?

1) 1001011_2 2) 1100101_2 3) 1010011_2 4) 101001_2

С1.8. Количество значащих нулей в двоичной записи десятичного числа 126 равно:

1) 1 2) 2 3) 3 4) 0

С1.9. Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 194,5?

1) 5 2) 6 3) 3 4) 4

С1.10. Переведите число 100101 из двоичной системы счисления в десятичную.

1) 37 2) 41 3) 73 4) 81

С1.11. Выберите запись двоичного числа 101101_2 в десятичной системе счисления.

1) 45 2) 50 3) 55 4) 63

С1.12. Имеются четыре двоичных числа одинаковой разрядности. Укажите большее из чисел.

1) 1100000 2) 1001111 3) 1110000 4) 1101011

С1.13. Имеются четыре двоичных числа одинаковой разрядности. Выберите меньшее из чисел.

1) 1001111 2) 1001101 3) 1110000 4) 1100000

С1.14. Какое из представленных ниже десятичных чисел в двоичной системе счисления имеет вид 10101_2 ?

1) 13 2) 17 3) 21 4) 25

С1.15. Переведите число 111111,11 из двоичной системы счисления в десятичную.

1) 63,75 2) 127,5 3) 64,3 4) 128,3

1.1.2. Системы счисления с произвольным основанием

Справочные материалы

Система счисления с основанием N использует N цифр для записи числа: 0, 1, 2..., N–1.

Старшая цифра в системе счисления с основанием N равна N–1.

Любое десятичное число D можно разложить по степеням основания N:

$$D = a_k N^k + a_{k-1} N^{k-1} + \ldots + a_2 N^2 + a_1 N^1 + a_0 N^0 = a_k a_{k-1} \ldots a_2 a_1 a_0.$$

Здесь: a_i — цифры системы счисления с основанием N;
$a_k a_{k-1} \ldots a_2 a_1 a_0$ — число в системе счисления с основанием N.

Как мы видим, число в системе счисления с основанием N составляется из множителей при степенях основания N.

Перевод десятичного числа в число системы счисления с основанием N осуществляется методом деления.

Обратный перевод выполняется разложением числа системы счисления с основанием N по степеням.

Примеры типовых задач

П1.5. Переведите десятичное число 125 в семеричную систему счисления.

Решение

Рассмотрим перевод числа с помощью метода деления нацело и записи остатков.

Алгоритм перевода

1. Разделить нацело исходное число на основание системы счисления, в которую переводим. Записать частное от деления и остаток.
2. Разделить полученное частное от деления на основание системы счисления, в которую переводим, и опять записать частное от деления и остаток.
3. Продолжать деление до тех пор, пока очередное частное не станет меньше основания системы счисления, в которую переводим.
4. Составить искомое число из последнего частного и остатков, записанных в обратном порядке: от последнего к первому.

Применим алгоритм к заданному числу 125_{10} и основанию 7.

Шаг	Пояснение	Число	Частное	Остаток
1	Делим исходное число нацело на 7 и записываем остаток	125/7	17	6
2	Поскольку частное больше 7, делим его нацело на 7	17/7	2	3

1. Заканчиваем деление, так как очередной результат получился меньше 7.
2. Записываем искомое число, начиная с последнего частного 2 и остатков от деления «снизу вверх». Искомое число: 236_7.

Ответ: 236_7.

П1.6. Переведите число 433_5 из пятеричной системы счисления в десятичную.

Решение

Используем метод разложения по степеням.

1. Определяем разряд каждой цифры, входящей в запись числа. Разряды нумеруются справа налево, начиная с нуля. Следовательно, цифры заданного числа имеют следующие разряды:

Разряд	2	1	0
Цифра	4	3	3

2. Номер разряда соответствует степени основания в разложении. Раскладываем число 433_5 по степеням основания 5:

$$433_5 = 45^2 + 3 \cdot 5^1 + 3 \cdot 5^0 = 100 + 15 + 3 = 118_{10}.$$

Ответ: 118.

П1.7. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 38 записывается в виде 102. Укажите это основание.

Решение

Обозначим через X неизвестное основание системы счисления.

Процесс перевода числа 38 в число 102_X может быть представлен в виде двух шагов. Последнее частное от деления равно 1.

Шаг	**Пояснение**	**Число**	**Частное**	**Остаток**
1	Делим исходное число нацело на X и записываем остаток	$38/X$	A	2
2	Так как число, записанное в другой системе счисления, трёхзначное, значит, $A \geq X$. Следовательно, выполняем ещё один шаг деления	A/X	1	0

3. Составляем систему уравнений с двумя неизвестными. Первое уравнение составляется так: если из числа 38 вычесть остаток 2, то частное от деления полученного числа на X будет равно A:

$$(38 - 2)/X = A.$$

4. Второе уравнение составляется аналогично: если из числа A вычесть остаток 0, то частное от деления полученного числа на X будет равно 1.

$$(A - 0)/X = 1.$$

5. Из второго уравнения получаем: $A = X$.
6. Подставляем A в первое уравнение и получаем квадратное уравнение относительно X:

$$36 = X^2.$$

7. Отсюда: $X = 6$.

8. *Проверка*. Переведём число 102_6 в десятичную систему счисления:

$$102_6 = 1 \cdot 6^2 + 0 \cdot 6^1 + 2 \cdot 6^0 = 38_{10}.$$

Ответ: 6.

П1.8. Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 51_{10} оканчивается на 3.

Решение

1. Поскольку число в некоторой системе счисления оканчивается на 3, основание искомой системы счисления должно быть больше 3.
2. Обозначим через X искомое основание системы счисления.
3. Обратимся к алгоритму перевода десятичного числа в другую систему счисления, рассмотренному в примере П1.6. Последняя цифра в записи числа в новой системе счисления получается как остаток от деления исходного числа на основание.
4. Таким образом, задача сводится к тому, чтобы найти все натуральные числа X, для которых остаток от деления $51/X$ будет равен 3. Это условие можно записать в виде:

$$(51 - 3) = M \cdot X,$$

где M — частное от деления нацело числа 51.
Перепишем выражение в виде: $48 = M \cdot X$.
5. Как мы видим, задача сводится к тому, чтобы найти делители числа 48, бóльшие 3.
6. Число 48 делится на 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48. Из этих делителей подходят числа 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48.

Ответ: 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48.

Задачи для самостоятельного решения

С1.16. В системе счисления с некоторым основанием число 10_{10} записывается в виде 101. Укажите это основание.

С1.17. В системе счисления с некоторым основанием число 21_{10} записывается в виде 111. Укажите это основание.

С1.18. Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись десятичного числа 36 оканчивается на 4.

С1.19. Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись десятичного числа 41 оканчивается на 6.

С1.20. Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись десятичного числа 33 оканчивается на 1.

С1.21. Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 60, запись которых в системе счисления с основанием 6 оканчивается на 11.

С1.22. Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 22_{10} оканчивается на 4.

С1.23. Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 25, запись которых в системе счисления с основанием 4 оканчивается на 11.

С1.24. В какой системе счисления верно равенство $53 + 34 = 120$?

1) 4 2) 5 3) 6 4) 7

С1.25. Чему должно быть равно основание системы счисления p, чтобы выполнялось равенство $201_p = 19_{10}$?

1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

С1.26. Определите число в десятичной системе счисления, если сумма его цифр равна 26_{10}, в числе две одинаковые цифры и его запись в восьмеричной системе счисления имеет вид $3x07_8$, где x — неизвестная цифра.

1) 1799 2) 1889 3) 1979 4) 1997

С1.27. В какой системе счисления верно равенство
$1362 + 6571 = 10\,153$?

1) 7 2) 8 3) 9 4) 10

С1.28. В какой системе счисления верно равенство $3 \cdot 3 = 10$?

С1.29. Переведите число CA из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную.

С1.30. Переведите число BE из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную.

С1.31. Переведите число 123 из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную.

С1.32. Переведите десятичное число 112 в восьмеричную систему счисления.

С1.33. Переведите число 65_8 в десятичную систему счисления.

1.1.3. Родственные системы счисления

Справочные материалы

Родственными обычно называют двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления. Запись чисел с основаниями 8 и 16 используют для компактной записи двоичных чисел.

Перевод из двоичной системы счисления в восьмеричную

В таблице приведено соответствие каждой цифры восьмеричной системы счисления и двоичного кода этой цифры.

0	1	2	3	4	5	6	7
000	001	010	011	100	101	110	111

Для перевода восьмеричного числа в двоичное надо каждую цифру заменить двоичным кодом.

Для перевода двоичного числа в восьмеричное надо:

1) разбить двоичное число справа налево на группы по три бита (триады);
2) если в последней слева группе будет меньше трёх бит, добавить незначащие нули;
3) каждой триаде сопоставить восьмеричную цифру.

Перевод из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную

Алфавит шестнадцатеричной системы счисления состоит из 16 чисел:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

В таблице приведено соответствие каждой шестнадцатеричной цифры и двоичного кода этой цифры.

0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
8	9	A	B	C	D	E	F
1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

Для перевода шестнадцатеричного числа в двоичное надо каждую цифру заменить двоичным кодом.

Для перевода двоичного числа в шестнадцатеричное надо:
1) разбить двоичное число справа налево на группы по четыре бита (тетрады);
2) если в последней слева группе будет меньше четырёх бит, добавить незначащие нули;
3) каждой тетраде сопоставить восьмеричную цифру.

Примеры типовых задач

П1.9. Переведите число 571 из восьмеричной системы счисления в двоичную.

Решение

Заменяем каждую восьмеричную цифру триадой (трёхбитным двоичным кодом):

5	7	1
101	111	001

Искомое двоичное число составляется из этих триад: 101111001.

Ответ: 101111001.

П1.10. Переведите число 11011111 из двоичной системы счисления в восьмеричную.

Решение

1) Разбиваем двоичное число справа налево на триады: 11 011 111.
2) В левой группе добавляем незначащий ноль до трёх бит: 011 011 111.
3) Заменяем каждую триаду восьмеричной цифрой: 337.

Ответ: 337.

П1.11. Переведите шестнадцатеричное число AB12 в двоичную систему счисления.

1) 1010101100010010 3) 1010101110111010
2) 1001101101111100 4) 1011101110111010

Решение

Заменяем каждую шестнадцатеричную цифру тетрадой (четырёхбитным двоичным кодом):

A	B	1	2
1010	1011	0001	0010

Искомое двоичное число составляется из этих тетрад: 1010101100010010

Ответ: 1.

П1.12. Дано: $X = C7_{16}$, $Y = 277_8$. Какое из чисел Z, записанных в двоичной системе, отвечает условию $X < Z < Y$?

1) 10111111 2) 10011110 3) 10111010 4) 11011110

Решение

1. Заменяем каждую цифру шестнадцатеричного числа X тетрадой и составляем соответствующее двоичное число: 10100111.
2. Заменяем каждую цифру восьмеричного числа Y триадой и составляем соответствующее двоичное число: 10111111.
3. Убедимся, что $X < Y$. Для этого сравним побитно слева направо (от старшего разряда к младшему) двоичные коды чисел X и Y.

Разряд	7	6	5	4	3	2	1	0
Число *X*	1	0	1	0	0	1	1	1
Число *Y*	1	0	1	1	1	1	1	1

Из таблицы видно, что 7-й, 6-й и 5-й разряды в числах совпадают, а в 4-м разряде в числе X стоит 0, в числе Y стоит 1. Следовательно, $X < Y$.

4. Сравним с X и Y двоичные числа, предложенные в вариантах ответа.

Разряд	7	6	5	4	3	2	1	0
Число *X*	1	0	1	0	0	1	1	1
Число *Y*	1	0	1	1	1	1	1	1
Число *Z*	1	0	1	1	1	1	1	1
Число *Z*	1	0	0	1	1	1	1	0
Число *Z*	1	0	1	1	1	0	1	0
Число *Z*	1	1	0	1	1	1	1	0

Из таблицы видно, что для 3-го варианта ответа биты в 7-м, 6-м и 5-м разрядах у чисел X, Y и Z совпадают. По биту 4-го разряда выясняем, что $Z > X$, 4-й и 3-й биты у чисел Y и Z совпадают. По биту 4-го разряда выясняем, что $Z < Y$. Следовательно, для этого варианта выполняется условие $X < Z < Y$.

Ответ: 3.

Задачи для самостоятельного решения

С1.34. Дано: $X = D6_{16}$, $Y = 336_8$. Какое из чисел Z, записанных в двоичной системе, отвечает условию $X < Z < Y$?

1) 11010110 2) 11000110 3) 11011011 4) 11011111

С1.35. Дано: $X = EA_{16}$, $Y = 357_8$. Какое из чисел Z, записанных в двоичной системе, отвечает условию $X < Z < Y$?

1) 11101000 2) 11101110 3) 11101111 4) 11111011

С1.36. Дано: $X = 5E_{16}$, $Y = 156_8$. Какое из чисел Z, записанных в двоичной системе, отвечает условию $X < Z < Y$?

1) 1101111 2) 1011110 3) 1011111 4) 1001110

С1.37. Дано: $X = 9D_{16}$, $Y = 237_8$. Какое из чисел Z, записанных в двоичной системе, отвечает условию $X < Z < Y$?

1) 10011010_2 2) 10011110_2 3) 10011111_2 4) 11011110_2

1.1.4. Арифметические действия в разных системах счисления

Справочные материалы

Таблица сложения двоичных чисел:

$0 + 0 = 0$
$0 + 1 = 1$
$1 + 0 = 1$
$1 + 1 = 0$ и перенос в старший разряд

Обратите внимание, что результатом сложения $1 + 1$ является двухбитное двоичное число 10_2, которое соответствует десятичному числу 2_{10}.

Примеры типовых задач

П1.13. Чему равна сумма чисел 52_8 и $A9_{16}$?

1) 211_8 2) 324_8 3) $D2_{16}$ 4) 11010011_2

Решение

Рассмотрим способ решения задачи путём приведения чисел к десятичной системе счисления.

1. Переводим исходные числа в десятичную форму разложением по степеням:

$52_8 = 5_8^1 + 2_8^0 = 42_{10}$, $A9_{16} = 10_{16}^1 + 9_{16}^0 = 169_{10}$.

2. Складываем десятичные числа: $42 + 169 = 211_{10}$.
3. Переводим по очереди варианты ответа в десятичную форму, пока не получим число, равное этой сумме.
   211_8 не равно 211_{10}, так как у этих чисел одинаковые цифры, но разные системы счисления.

   $324_8 = 212_{10}$. $D2_{16} = 210_{10}$. $11010011_2 = 211_{10}$.

Ответ: 4.

Задачи для самостоятельного решения

С1.38. Вычислите сумму чисел X и Y, если $X = 1110011_2$, $Y = 307_8$.

1) 139_{16} 2) 10011101_2 3) 100111011_2 4) 472_8

С1.39. Вычислите сумму чисел X и Y, если $X = 555_8$, $Y = E1_{16}$.

1) 1001001110_2 2) 100100111_2 3) $24D_{16}$ 4) 1117_8

С1.40. Вычислите сумму чисел X и Y, если $X = 11111111_2$, $Y = FF_{16}$.

1) 111111100_2 2) 777_8 3) $1FE_{16}$ 4) 111111111_2

С1.41. Вычислите сумму чисел X и Y, если $X = 1D_{16}$, $Y = 72_8$.

1) 10001111_2 2) 1100101_2 3) 101011_2 4) 1010111_2

С1.42. Вычислите сумму чисел X и Y, если $X = A6_{16}$, $Y = 75_8$.

1) 11011011_2 2) 11110001_2 3) 11100011_2 4) 10010011_2

С1.43. Чему равна сумма чисел 43_8 и 56_{16}?

1) 121_8 2) 171_8 3) 69_{16} 4) 1000001_2

С1.44. Вычислите сумму чисел X и Y, если $X = 110111_2$, $Y = 135_8$.

1) 11010100_2 2) 10100100_2 3) 10010011_2 4) 10010100_2

С1.45. Вычислите значение выражения и результат представьте в двоичной системе счисления: $10_{16} + 10_8 \cdot 10_2$.

1) 1010_2 2) 11010_2 3) 110000_2 4) 100000_2

С1.46. Вычислите сумму $10_2 + 10_8 + 10_{16}$ в двоичной системе счисления.

1) 10100010 2) 11110 3) 11010 4) 10100