

Позиционные системы
счисления.

Перевод в десятичную
систему и обратно.

Перевод в десятичную систему

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 2 \\ 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 0 & \\ 1 \cdot 2^6 & & & 1 \cdot 2^3 & & & 1 \cdot 2^0 & \\ 64 & + & 8 & + & 1 & = & 73_{10} & \end{array}$$

Перевод из десятичной системы

$$\begin{array}{r} 42 \overline{) 2} \\ 42 \overline{) 21} \overline{) 2} \\ 0 \quad 20 \overline{) 10} \overline{) 2} \\ \quad 1 \quad 10 \overline{) 5} \overline{) 2} \\ \qquad 0 \quad 4 \overline{) 2} \overline{) 2} \\ \qquad \quad 1 \quad 2 \overline{) 1} \\ \qquad \qquad 0 \end{array} = 101010$$
$$\begin{array}{r} 51 \overline{) 2} \\ 50 \overline{) 25} \overline{) 2} \\ 1 \quad 24 \overline{) 12} \overline{) 2} \\ \quad 1 \quad 12 \overline{) 6} \overline{) 2} \\ \qquad 0 \quad 6 \overline{) 3} \overline{) 2} \\ \qquad \quad 0 \quad 2 \overline{) 1} \\ \qquad \qquad 1 \end{array} = 110011$$

Пример: делим десятичное число на 2 (для перевода в двоичную систему) до тех пор, пока не получим единицу.

Дано: $a = 16_{10}$, $b = 18_{10}$. Какое из чисел c , записанных в двоичной системе, отвечает условию $a < c < b$.

1) $10\ 000_2$

2) $10\ 001_2$

3) $10\ 101_2$

4) $10\ 010_2$

Переведём двоичные числа в десятичные:

1) 16 2) $16+1=17$ 3) $16+4+1=21$ 4) $16+2=18$

Видно, что условию удовлетворяет 2 вариант ответа

Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 1025?

1) 1

2) 2

3) 10

4) 11

Переведём 1025 в двоичную систему счисления: 10000000001.

Видно, что единиц у нас две.

Значение выражения $11_{16} + 11_8 : 11_2$ в двоичной системе счисления равно

- 1) 10100_2
- 2) 110111_2
- 3) 10101_2
- 4) 101101_2

Переведём выражение в десятичную форму

$$17 + 9 : 3 = 20.$$

Переведём ответ в двоичную форму:

10100. Правильный вариант ответа под номером 1.

Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, О, У, записаны в обратном алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. УУУУУ

2. УУУУО

3. УУУУА

4. УУУОУ

.....

Запишите слово, которое стоит на 240-м месте от начала списка.

Заменяем буквы на цифры: У – 0; О – 1; А – 2. Получим числа в троичной системе счисления!

На 240 месте будет число 239 в троичной системе счисления.

Переведём 239 в троичную систему.

$239 = 22212$.

Произведём замену на буквы. АААОА

1. Как представлено число 25 в двоичной системе счисления?

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

Ответ: 2

2. Как представлено число 82 в двоичной системе счисления?

- 1) 1010010_2 2) 1010011_2 3) 100101_2 4) 1000100_2

Ответ: 1

3. Как представлено число 263 в восьмеричной системе счисления?

- 1) 301_8 2) 650_8 3) 407_8 4) 777_8

Ответ: 3

4. Дано: $a = E7_{16}$, $b = 351_8$. Какое из чисел c , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству $a < c < b$?

- 1) 11101010_2 2) 11101000_2 3) 11101011_2 4) 11101100_2

Ответ: 2

5. Дано: $a = 322_8$, $b = D4_{16}$. Какое из чисел c , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству $a < c < b$?

- 1) 11010011_2 2) 11001110_2 3) 11001010_2 4) 11001100_2

Ответ: 1

6. Дано: $a = D1_{16}$, $b = 333_8$. Какое из чисел c , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству $a < c < b$?

- 1) 11100011_2 2) 11011010_2 3) 10101101_2 4) 11011101_2

Ответ: 2

7. Сколько единиц в двоичной записи числа 64?

Ответ: 1

8. Сколько единиц в двоичной записи числа 127?

Ответ: 7

9. Сколько значащих нулей в двоичной записи числа 48?

Ответ: 4

10. Сколько значащих нулей в двоичной записи числа 254?

Ответ: 1

11. Для каждого из перечисленных ниже десятичных чисел построили двоичную запись. Укажите число, двоичная запись которого содержит ровно 3 единицы.

1) 1 2) 11 3) 3 4) 33

Ответ: 2

12. Для каждого из перечисленных ниже десятичных чисел построили двоичную запись. Укажите число, двоичная запись которого содержит ровно 2 единицы.

1) 7 2) 11 3) 12 4) 15

Ответ: 3

13. Для каждого из перечисленных ниже десятичных чисел построили двоичную запись. Укажите число, двоичная запись которого содержит ровно 4 единицы.

1) 15 2) 21 3) 32 4) 35

Ответ: 1

14. Все 5-буквенные слова, составленные из букв И, О, У, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. ИИИИИ
2. ИИИИО
3. ИИИИУ
4. ИИИОИ

.....

Запишите слово, которое стоит под номером 240.

Ответ: УУУОУ

15. Все 4-буквенные слова, составленные из букв М, А, Р, Т, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. АААА
2. АААМ
3. АААР
4. АААТ

.....

Запишите слово, которое стоит на 250-м месте от начала списка.

Ответ: ТТРМ

16. Все 5-буквенные слова, составленные из букв Р, О, К, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. ККККК
2. ККККО
3. ККККР
4. КККОК

.....

Запишите слово, которое стоит под номером 182.

Ответ: РКРКО