

### Контрольні запитання

1. С какой стороны от десятичной точки [а) справа, б) слева, в) напротив или г) вопрос некорректен] располагаются позиции цифр десятичного числа, имеющие вес, равный числу 10, возведенному в положительную степень?

2. Какое из нижеперечисленных действий необходимо выполнить для определения «вклада» данного разряда числа в общую величину последнего: а) сложить номер разряда (позиции) со значением содержащейся в нем цифры, б) разделить номер разряда на эту цифру, в) перемножить указанные величины, г) вычесть номер разряда из расположенной в нем цифры?

3. Чему равно значение следующего выражения:

$$2 \times 10^4 + 7 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 9 \times 10^0?$$

4. Веса позиций некоторых цифр десятичного числа равны числу 10, возведенному в отрицательные значения номеров этих позиций. Какая часть десятичного числа занимает эти позиции: а) половина, б) целая, в) все части или г) дробная?

5. Чем является цифра 2 в десятичном числе 2364: а) наименьшей значащей десятичной цифрой, б) наибольшей значащей десятичной цифрой, в) наименьшим значащим битом или г) наибольшим значащим битом?

6. Является ли двоичным число 1210110? Если является, то почему?

7. Что означает термин «наименьший значащий бит»?

8. Что означает понятие «бит»?

9. Что является основанием двоичной системы счисления: а)  $10_{10}$ , б)  $1_2$ , в)  $2_{10}$  или г)  $0_{10}$ ?

10. Какое из двух чисел больше:  $1111_2$  или  $11_{10}$ ? Обоснуйте ответ.

11. Какому из следующих далее чисел равно число  $2^{-3}$ : а)  $1/16$ , б)  $1/8$ , в)  $1/4$  или г)  $1/2$ ?

---

13. Какую из указанных операций необходимо выполнять при преобразовании целой части числа из одной системы счисления в другую: а) сложение, б) вычитание, в) умножение или г) деление?

14. Какую операцию необходимо выполнять при преобразовании дробной части числа из одной системы счисления в другую: а) сложение, б) вычитание, в) умножение или г) деление?

15. Преобразуйте в двоичные эквиваленты следующие десятичные числа: а) 23, б) 105, в) 32, г) 15, д) 206, е) 128, ж) 63, з) 29, и) 12.125, к) 16.375, л) 5.015625, м) 2.5.

16. Какие символы используются в восьмеричной системе счисления: а) 0 и 1, б) 1 ÷ 8, в) 0 ÷ 9 или г) 0 ÷ 7?

17. До какого количества символов из указанного здесь сокращается двоичная запись байта при использовании восьмеричных символов: до а) 4, б) 3, в) 2 или г) 1?

18. Представьте восьмеричными эквивалентами следующие двоичные числа:

а) 101    б) 11111111    в) 1110 1101  
г) 00000000    д) 10000000    е) 01010101  
ж) 0000.0010    з) 111.111    и) 0110.0110  
к) 1000.0001

19. Являются ли числа 137783 и 13777 восьмеричными? И если являются, то почему?

20. Какие символы шестнадцатеричной системы счисления используются для представления двоичных чисел: а) 0 ÷ 10, б) 0 ÷ F, в) 0 ÷ 7 или г) 0 и 1?

21. В какой системе счисления представлено число 01C34: десятичной, восьмеричной или шестнадцатеричной? Дайте объяснение.

22. Во сколько раз уменьшается длина записи числа при переходе от двоичной формы представления к шестнадцатеричной [в а) 4, б) 3, в) 2 или г) 1]?

23. Преобразуйте в шестнадцатеричные эквиваленты следующие двоичные числа:

а) 101    б) 1111 1111    в) 1110 1101  
г) 0000 0000    д) 1000 0000    е) 0101 0101  
ж) 0000.0010    з) 111.111    и) 0110.0110  
к) 1000.0001

24. Сравните и проанализируйте результаты выполнения заданий пп. 23 и 18.

1. Сложите приведенные ниже двоичные числа:

$$\begin{array}{r} \text{г)} \quad + \quad 0101 \ 0101 \\ \quad \quad \underline{1010 \ 1010} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{д)} \quad + \quad 101 \\ \quad \quad \underline{011} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{е)} \quad + \quad 1001 \\ \quad \quad \underline{011} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ж)} \quad + \quad 0100 \ 0010 \ 0110 \ 1100 \\ \quad \quad \underline{0101 \ 1110 \ 1001 \ 0110} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{з)} \quad + \quad 0111 \ 1111 \ 1111 \ 1111 \\ \quad \quad \underline{0001 \ 0111 \ 1011 \ 1001} \end{array}$$

2. Представьте указанные ниже десятичные слагаемые их 8- или 16-разрядными двоичными эквивалентами и выполните операции сложения:

$$\begin{array}{r} \text{а)} \quad - \quad 101 \\ \quad \quad \underline{16} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{б)} \quad - \quad 225 \\ \quad \quad \underline{168} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{в)} \quad - \quad 398 \\ \quad \quad \underline{132} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{г)} \quad - \quad 56 \\ \quad \quad \underline{10} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{д)} \quad - \quad 86 \\ \quad \quad \underline{25} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{е)} \quad - \quad 289 \\ \quad \quad \underline{493} \end{array}$$

3. Какое максимальное количество разрядов необходимо для представления результата сложения двух 8-разрядных двоичных чисел?

4. Чем отличаются двоичные числа 101, 0101 и 0000 0101? Как это может повлиять на результат двоичного суммирования?

9. В какой форме чаще всего представляют отрицательные двоичные числа: а) в обратном коде, б) в дополнительном коде, в) в виде знака и величины или г) в виде абсолютного значения?

10. Определите дополнительный код следующих двоичных чисел:

а) 1011 0110      б) 0110 1011      в) 101  
г) 0000 1100      д) 1      е) 0000 0001      ж) 1111 1111  
з) 0101 0101      и) 1111 0000 1111 0000  
к) 1100 1100 1100 0011

11. Исходя из предположения, что в п. 10 указаны либо 8-, либо 16-разрядные числа в дополнительном коде, определите, какие из них положительные, а какие отрицательные.

12. Приводимые ниже десятичные числа представьте как 8-разрядные числа в дополнительном коде:

а) 64; б) -56; в) 12; г) 0; д) -128;  
е) 127; ж) 32; з) -32; и) 256; к) 16;  
л) -100; м) -4.

13. Почему с помощью одних и тех же логических схем можно выполнять сложение или вычитание двоичных чисел без знака и дополнительных кодов отрицательных чисел? Приведите пример, подтверждающий ответ.

---

5. Произведите операцию вычитания над приводимыми ниже парами двоичных чисел:

$$\begin{array}{r} \text{а) } \quad 0101 \\ - \quad 0001 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{б) } \quad 1001 \\ - \quad 111 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{в) } \quad 1111 \\ - \quad 1001 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{г) } \quad 1001 \\ - \quad 0001 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{д) } \quad 10010110 \\ - \quad 01101001 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{е) } \quad 11110001 \\ - \quad 00000011 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{ж) } \quad 1001001110011001 \\ - \quad 0101110111110000 \\ \hline \end{array}$$

6. Представьте приводимые ниже десятичные числа их 4-, 8- или 16-разрядными двоичными эквивалентами и выполните соответствующие операции вычитания:

$$\begin{array}{r} \text{а) } \quad 15 \\ - \quad 12 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{б) } \quad 8 \\ - \quad 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{в) } \quad 255 \\ - \quad 24 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{г) } \quad 52 \\ - \quad 36 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{д) } \quad 29 \\ - \quad 12 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{е) } \quad 136 \\ - \quad 108 \\ \hline \end{array}$$

7. По какой причине происходит заем из более старшего разряда числа?

8. В чем разница между переносом в более старший разряд и заемом из него?