

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

(1, 10, 16)

№1. Переведите в восьмеричную систему счисления двоичное число 110110.

№2. Переведите в шестнадцатеричную систему счисления двоичное число 101011.

№3. Даны числа: 1, 3, 11 и 33. Укажите среди них число, двоичная запись которого содержит ровно 3 единицы.

№4. Укажите наименьшее четырёхзначное восьмеричное число, двоичная запись которого содержит 5 единиц. В ответе запишите только само восьмеричное число, основание системы счисления указывать не нужно.

№5. Даны 4 целых числа, записанных в двоичной системе:

10001011; 10111000; 10011011; 10110100.

Сколько среди них чисел, больших, чем $9A_{16}$?

№6. Дано $A = A7_{16}$, $B = 251_8$. Найдите сумму $A + B$. Ответ укажите в двоичной системе.

№7. Сколько верных неравенств среди перечисленных:

$$10011010_2 > 256_{10};$$

$$10011010_2 > 9F_{16};$$

$$10011010_2 > 232_8.$$

№1. Переведем число в десятичную систему счисления:

$$110110 = 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 = 32 + 16 + 4 + 2 = 54.$$

№2. Переведем число в десятичную систему счисления:

$$101011 = 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 32 + 8 + 2 + 1 = 43.$$

Десятичное число 43 в шестнадцатеричной системе счисления записывается как 2В.

№3. 11

№4. Наименьшее число из пяти единиц в двоичной системе счисления — 11111_2 . При переводе в восьмеричную систему счисления должно получаться четырёхзначное число. Для этого нужно, чтобы в двоичной системе счисления число состояло из четырёх триад то есть из двенадцати цифр. Наименьшее число, удовлетворяющее условию задачи: $001\ 000\ 001\ 111_2 = 1017_8$.

№5. Запишем число $9A_{16}$ в десятичной системе счисления, а затем переведем его в двоичную:

$$9A_{16} = 9 \cdot 16 + 10 = 154_{10} = 10011010_2.$$

Теперь сравним число $9A_{16} = 10011010_2$ с предложенными числами:

$$1000\ 1011 < 1001\ 1010,$$

$$1011\ 1000 > 1001\ 1010,$$

$$1001\ 1011 > 1001\ 1010,$$

$$1011\ 0100 > 1001\ 1010.$$

№6. Переведем числа в десятичную систему счисления, выполним сложение, и переведем сумму в двоичную систему счисления:

$$A7_{16} = 10 \cdot 16 + 7 = 167_{10}$$

$$251_8 = 2 \cdot 8^2 + 5 \cdot 8 + 1 = 169_{10}$$

$$336_{10} = 1 \cdot 2^8 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^4 = 101010000_2$$

№7. Переведем все числа в десятичную систему счисления.

$$10011010_2 = 154_{10}$$

$$9F_{16} = 9 \cdot 16 + 15 = 159_{10}$$

$$232_8 = 2 \cdot 64 + 3 \cdot 8 + 2 = 154_{10}$$

Получившиеся неравенства: $154 > 256$;
 $154 > 159$; $154 > 154$.

Ответ: 0.